

Enrique Sánchez-Rivas
Ernesto Colomo-Magaña
Julio Ruiz-Palmero
Melchor Gómez-García (coords.)

La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación



La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación

Enrique Sánchez-Rivas,
Ernesto Colomo-Magaña,
Julio Ruiz-Palmero
y Melchor Gómez-García (coords.)

La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación

Octaedro 

Colección Universidad

Título: *La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación*

Primera edición: febrero de 2022

© Enrique Sánchez-Rivas, Ernesto Colomo-Magaña, Julio Ruiz-Palmero y Melchor Gómez-García (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

ISBN: 978-84-19023-79-7

DOI: <https://doi.org/10.36006/16352>

Maquetación: Fotocomposición gama, sl

Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en Open Access - Acceso abierto 

Sumario

1. Alfabetización mediática y digital frente a la infoexclusión y la desinformación ciudadana en la sociedad del conocimiento 11
TERESA LINDE-VALENZUELA, FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ, ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS Y JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ-LACORTE
2. La comunicación digital en la relación familia-escuela: alfabetización informacional e iniciación informática para la participación virtual de las familias. 25
TERESA LINDE-VALENZUELA, FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ, ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS Y ELENA SÁNCHEZ-VEGA
3. La brecha digital en mujeres gitanas durante la crisis de la COVID-19 39
GRISelda ORIANA DOERFLINGER HEREDIA, ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS, ERNESTO COLOMO MAGAÑA Y TERESA LINDE-VALENZUELA
4. Diseño de vídeos educativos interactivos en el ámbito universitario 49
MELCHOR GÓMEZ-GARCÍA, PABLO JAVIER ORTEGA-RODRÍGUEZ, MYRIAM ORTIZ-PADILLA Y CÉSAR POYATOS DORADO
5. La tecnología educativa y su desarrollo en el currículo andaluz 61
JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ LACORTE, ELENA SÁNCHEZ VEGA, FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ Y JOSÉ SÁNCHEZ RODRÍGUEZ

6. La formación del docente de enseñanza secundaria en torno a la realidad mixta en ámbitos inclusivos	73
VERÓNICA MARÍN DÍAZ Y ESTHER VEGA GEA	
7. Estudio preliminar sobre la dimensión dedicación del <i>engagement</i> en estudiantes de terapia ocupacional a través de una herramienta colaborativa	87
MARÍA DEL CARMEN RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ Y ELENA SÁNCHEZ-VEGA	
8. El papel de las familias en Educación Infantil: ¿preparadas para un modelo educativo basado en el uso de las TIC?	95
JUAN ANTONIO LÓPEZ NÚÑEZ, ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA, MARÍA NATALIA CAMPOS SOTO Y CARMEN ROCÍO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ	
9. El papel de las redes sociales en educación superior: una perspectiva teórica	107
JUAN MANUEL TRUJILLO TORRES, SANTIAGO ALONSO GARCÍA Y CARMEN RODRÍGUEZ JIMÉNEZ	
10. Empleo de las redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante metodologías activas	119
INMACULADA AZNAR DÍAZ, JOSÉ MARÍA ROMERO RODRÍGUEZ, MAGDALENA RAMOS NAVAS-PAREJO Y JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DOMINGO	
11. Animación a la lectura por medio del libro digital: una revisión sistemática	129
MARÍA PILAR CÁCERES-RECHE, JOSÉ ANTONIO MARÍN-MARÍN, M. NATALIA CAMPOS-SOTO Y MAGDALENA RAMOS-NAVAS-PAREJO	
12. El diseño de tareas y su evaluación en asignaturas de innovación educativa	141
VIOLETA CEBRIÁN-ROBLES Y MANUEL CEBRIÁN-DE-LA-SERNA	
13. El modelo VESS «Cerebra»: la educación para afrontar la sociedad futura	151
MARÍA HELENA ROMERO ESQUINAS, JUAN MANUEL MUÑOZ GONZÁLEZ Y MARÍA DOLORES HIDALGO ARIZA	

14. Conceptualización del aprendizaje en red, uso problemático de internet y actividades digitales.	161
FRANCISCO JAVIER HINOJO-LUCENA, GERARDO GÓMEZ-GARCÍA, JUAN CARLOS DE LA CRUZ-CAMPOS Y BLANCA BERRAL-ORTIZ	
15. Innovación y TIC desde la perspectiva de los futuros docentes	173
MANUELA RAPOSO-RIVAS Y VIOLETA CEBRIÁN-ROBLES	
16. La incidencia de la realidad aumentada en Educación Infantil: un desafío docente.	185
SONIA AGUILAR-GAVIRA, ÁNGELA MARTÍN-GUTIÉRREZ Y REMEDIOS BENÍTEZ-GAVIRA	
17. Análisis de la formación, implementación y práctica en el aula de Educación Secundaria: metodología ABP	199
ANA MARÍA ORTIZ-COLÓN, RAFAEL CASTELLANO-ALMAGRO, JAVIER RODRÍGUEZ-MORENO Y MIRIAM AGREDA-MONTORO	
18. Herramientas tecnológicas y percepción de la formación en línea de estudiantes de Ingeniería en Electrónica y Computación en la contingencia sanitaria por COVID-19	211
CÉSAR CALDERÓN MAYORGA, FRANCISCO EDUARDO OLIVA IBARRA Y SILVIA SÁNCHEZ DÍAZ	
19. Atención a la diversidad y respuesta educativa inclusiva al alumnado con necesidades educativas especiales durante la pandemia de la COVID-19: reflexiones y aportaciones desde las TIC	223
ESTHER POLO MÁRQUEZ Y JUAN JOSÉ LEIVA OLIVENCIA	
20. La formación en TIC y discapacidad de los centros de recursos y de atención al estudiante universitario de Sevilla	235
PEDRO ROMÁN-GRAVÁN Y JOSÉ FERNÁNDEZ-CERERO	
21. Revisión sistemática de la literatura sobre redes sociales y formación del profesorado.	245
VICENTE GABARDA-MÉNDEZ, NURIA CUEVAS-MONZONÍS, ANDREA CÍVICO-ARIZA Y ERNESTO COLOMO-MAGAÑA	

22. Adicción a internet y alumnado universitario: estudio bibliométrico	257
ERNESTO COLOMO-MAGAÑA, ANDREA CÍVICO-ARIZA, NURIA CUEVAS-MONZONÍS Y VICENTE GABARDA-MÉNDEZ	
23. La comunicación digital de los docentes de enseñanzas medias durante la pandemia de la COVID-19	269
JOSÉ JOAQUÍN GARCÍA MERINO	
24. El uso de la robótica como estrategia didáctica en las aulas universitarias	281
RAQUEL BARRAGÁN-SÁNCHEZ, ROSALÍA ROMERO-TENA, ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ Y LORENA MARTÍN PÁRRAGA	
25. TIC y discapacidad: desarrollo de planes de formación docente en la educación superior	293
JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ BATANERO Y MARTA MONTENEGRO RUEDA	
26. ¿Cómo adquiere la competencia digital el alumnado de ESO en geografía e historia? Legislación, criterios y realidades	305
ÁNGEL IGNACIO AGUILAR CUESTA, ERNESTO COLOMO MAGAÑA, JULIO RUIZ-PALMERO Y ANDREA CÍVICO ARIZA	
27. Estado de la investigación en torno a la competencia digital docente en España.	317
MOUSSA BOUMADAN HAMED, ROBERTO SOTO-VARELA, LUIS MATOSAS-LÓPEZ Y ÁNGELES GUTIÉRREZ GARCÍA	
28. Competencia digital y formativa del docente en el aula de matemáticas	327
VERÓNICA MARÍN DÍAZ Y BRUNILDA A. DE LA CRUZ DE PAULA	

Alfabetización mediática y digital frente a la infoexclusión y la desinformación ciudadana en la sociedad del conocimiento

TERESA LINDE-VALENZUELA,¹ FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ,² ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS³ Y JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ-LACORTE⁴

¹Universidad de Málaga, teresalv@uma.es

²Universidad de Córdoba, dguillen@uco.es

³Universidad de Málaga, enriquesr@uma.es

⁴Universidad de Málaga, lacorte@edumva.com

Resumen

El trabajo teórico presentado es producto de una investigación documental sobre el calado social de la alfabetización digital de la ciudadanía para promover la infoinclusión y el empoderamiento digital. Este ensayo académico aborda las consecuencias de los cambios producidos al implementar las tecnologías de información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida, ante los cuales la participación ciudadana queda ampliada desde la perspectiva de las tecnologías para el empoderamiento ciudadano y la participación social. Así, los agentes educativos que operan desde el marco de la educación formal, no formal e informal deben promover, con su intervención, experiencias comunitarias de inclusión social para evitar los fenómenos de infoexclusión y desinformación a la población más vulnerable, digitalmente hablando. De ahí que la alfabetización mediática y la alfabetización digital sean herramientas clave en nuestro contexto de aprendizaje continuo que exige la sociedad del conocimiento. Conocer el entorno digital en el que los medios habituales se dimensionan como anteriormente no se ha conocido, facilita la comprensión de los niveles competenciales (computacional, informacional y digital) en los que, de forma progresiva, este aprendizaje va adquiriendo complejidad.

Palabras clave: Alfabetización digital, alfabetización informacional, exclusión social, medios sociales, participación social.

1. Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han modificado todos los procesos cotidianos, que se han visto transformados al implementarse de forma progresiva en todos los ámbitos de la vida (social, educativo, político, económico...). Tanto los cambios como la adaptación de la ciudadanía a estos se han producido de forma desigual, emergiendo lo que se conoce como *brecha digital*.

El análisis de la brecha digital se realiza desde una doble mirada: en primer lugar, lo que se denomina *brecha digital de acceso* y, en segundo lugar, la *brecha digital de uso y consumo* de las tecnologías. Esta desigualdad amplía la ya existente de naturaleza socioeconómica y socioeducativa, por lo cual hay sectores poblacionales en los que se incrementa su vulnerabilidad con una doble exclusión: la social y la digital, que es lo que Cuevas y Simião (2011) denominan *infoexclusión*. De la cantidad ingente de información que se distribuye en nuestro contexto social, únicamente accede una parte de la población que alcanza a los medios digitales y la localiza a través de estos. De esa parte, es aún menor el número de personas que son capaces de procesarla y gestionarla eficazmente, para finalmente aplicarla en su vida corriente.

De ahí que nos interese comprender la repercusión social que tiene la alfabetización mediática, informacional y digital para promover la infoinclusión y el empoderamiento digital de la ciudadanía.

2. La alfabetización digital desde el contexto educativo formal

Desde una perspectiva de trabajo integrador, desde la escuela se puede fomentar la participación social de todos los agentes implicados directamente en el proceso de aprendizaje –familia, escuela, comunidad– a través del entorno digital. Algunas prácticas en el ámbito comunitario asociativo desarrollan experiencias de inclusión social con colectivos de personas en riesgo de exclusión digital –y, por ende, social, al estar inmersos en la sociedad

de la información–, como resultado de la implementación de las TIC, que han originado cambios en las relaciones y en la forma en que se dan en todos los ámbitos (social, cultural, educativo, económico y político). De tal forma que, tal y como Pérez-Gómez (2012) avanzaba:

La distinta posición de los individuos respecto a la información define sus posibilidades productivas, sociales y culturales, incluso hasta el grado de determinar la exclusión social de quienes no sean capaces de entenderla y procesarla. La capacidad para usar las tecnologías de la información es cada día más determinante, puesto que muchos de los servicios, trabajos e intercambios son y serán cada vez más accesibles solamente a través de la red. Por todo ello, aparece con mayor claridad y urgencia la necesidad de formación de los nuevos ciudadanos para vivir en un nuevo entorno digital de posibilidades y riesgos desconocidos. (p. 52)

Ante esta incertidumbre generada al no disponer de las competencias digitales para desenvolverse en la vida cotidiana, la escuela está concienciada sobre la importancia del desarrollo de estas, fundamental para una preparación integral del alumnado, y por parte del profesorado también. En este contexto educativo, el colectivo docente puede propiciar de forma transversal la adquisición de las habilidades tecnológicas, aprovechando las diversas situaciones de aprendizaje que se dan en su aula. Pero fuera de este entorno también es posible llevar a cabo esta alfabetización digital, y, además, necesario, puesto que hay población que no ha recibido esta inculturación tecnológica de forma natural desde su ambiente, o bien que no dispone de los medios necesarios en su contexto para seguir desarrollando al mismo ritmo que la mayoría las destrezas TIC, por lo que no tendrían menor fluidez digital (Wang *et al.*, 2012). Teniendo en cuenta esta situación, al atender la alfabetización digital de las familias desde los centros escolares se promueve, además de un cambio en la comunidad educativa, un impulso de oportunidades a nivel socio comunitario, afectando y enriqueciendo el entorno social donde se sitúa la escuela.

3. Alfabetización para la e-inclusión: una cuestión de justicia

Para facilitar una intervención socioeducativa con una perspectiva integral, Cuevas y Simeão (2011) planteaban la e-inclusión como el mecanismo para compensar las desigualdades y favorecer la participación social, por lo que la inclusión digital se convierte en una cuestión de justicia social. Además, se proponen las tecnologías como instrumento de emancipación en favor de los derechos humanos, insertando su acceso a en el marco de estos y desarrollándolas en el ámbito comunitario como un nuevo modelo de infoinclusión social. Así, la e-inclusión se entiende como el movimiento hacia la reducción de la brecha digital existente entre aquellas personas con mayor riesgo de quedar excluidas, y consecuentemente, la intervención en el ámbito comunitario se hace necesaria para paliar la brecha digital desde el triple enfoque (Camacho, 2005): desde la infraestructura, por la capacitación, y hacia el uso de los recursos; abordando desde el aspecto técnico al pragmático. Por ende, la actuación desde este marco del modelo de infoinclusión implica una triple alfabetización que será gradual con relación al entorno donde se enfoque:

Tabla 1. Alfabetización en el ámbito digital.

ENTORNO LOCAL	ENTORNO DE RED	ENTORNO MIXTO
Alfabetización computacional	Alfabetización informacional	Alfabetización digital
Conocimientos generales: <i>Qué se puede hacer con un ordenador</i> <i>Qué equipos se necesitan</i>	Acceso a las redes: <i>Configuración, Contratación</i>	Uso de los servicios de la Red: <i>Confianza, Seguridad, Privacidad</i>
Conocimientos de sistema operativo: <i>Copiar ficheros, Modificar escritorio</i> <i>Imprimir, Borrar, Crear directorios, Guardar en disco</i>	Comunicaciones · Navegación; <i>Correo, chat, redes sociales</i> <i>Directorio, motores de búsqueda, hipertexto</i>	Pensamiento crítico: <i>Capacidad para relacionar informaciones</i> <i>Capacidad para reutilizar y generar nuevo conocimiento</i>
Procesadores de texto · Hojas de cálculo · Bases de datos · Imagen digital	Conocer fuentes · Evaluar fuentes · Aprender · Integrar	Aprendizaje continuo

Fuente: adaptado de Cuevas y Simeão (2011).

Como se presenta en la tabla 1, el nivel de alfabetización será computacional, informacional o digital con relación al entorno donde se lleve a cabo, configurando un *continuum* y desarrollando unas competencias tecnológicas, relacionales o analíticas en función del contexto en el que se desarrolle.

Tras lo expuesto, la acción comunitaria para la inclusión digital requiere:

[...] una visión global, que atribuye protagonismo a las personas, y recalca la importancia de que estas se apropien de la tecnología para desarrollar habilidades que les permitan participar activamente de la sociedad. (Tortajada y Pulido, 2008, p. 3)

De esta forma será clave plantear un enfoque educativo informal que favorezca la interrelación y participación, mediante un aprendizaje dialógico, donde la implicación e interacción de los miembros de la comunidad propicie la construcción de conocimiento, transformando las relaciones entre las personas y su entorno; y donde la escuela pueda acompañar y dinamizar el proceso de adquisición de competencias digitales de las familias mediante el aprendizaje práctico, no formal e informal instado por las necesidades cotidianas.

4. La alfabetización digital como motor de desarrollo comunitario

El uso de las tecnologías como elemento generador de inclusión se evidencia en un estudio comparativo entre tres países de habla hispana: Colombia, España y México (Rivera-Hernández y Calva-García, 2016). En esta investigación, se revisan las estrategias de cada escenario para observar la contribución al desarrollo social reduciendo la brecha digital entre la población más desfavorecida. Los resultados identificaron que las actividades que se llevan a cabo están centradas en tres aspectos: conectividad, capacitación y dotación de infraestructuras tecnológicas.

Como se va mostrando, las tecnologías favorecen el desarrollo económico y social al generar oportunidades para la población, en especial para los grupos vulnerables. Así, el intercambio

de conocimientos y experiencias a través de los medios usando dispositivos tecnológicos permite la creación de redes de relación y apoyo, acercando la información, eliminando las barreras de la marginación, exclusión y rechazo social para avanzar hacia una sociedad cohesionada. De ahí que el uso de las TIC sea fundamental en la creación de proyectos estratégicos para el desarrollo de la ciudadanía a través de la inclusión, el respeto de los derechos civiles y favoreciendo la democracia. El estudio muestra diferencias en las líneas de actuación de las organizaciones civiles, centradas en la capacitación de la sociedad y facilitando con éxito la interacción entre los miembros de las comunidades; mientras que las instituciones gubernamentales trabajan con mayor frecuencia en estrategias de conectividad. También se evidencia que las empresas que producen tecnología con frecuencia hacen donaciones de equipos o ventas a costos más accesibles para apoyar estas iniciativas gubernamentales.

5. Alfabetización informacional para el empoderamiento y la participación

Para Gómez-Hernández y Saorín (2015), la alfabetización informacional dirigida al empoderamiento debe contemplar el desarrollo de destrezas de las personas usuarias para la autonomía en su vida personal y comunitaria, dotando de capacidad de decisión y actuación. Sobre la primera, aborda dos dimensiones en lo cotidiano: a) que las interacciones diarias (compras, comunicaciones) se solventan mejor con apoyo en las TIC, y b) la necesidad de participación comunitaria de la ciudadanía que cada vez es más activa y demanda transparencia, gobierno abierto, colaborar y formar parte de los procesos de decisiones.

No obstante, para que las tecnologías generen oportunidades a través de la conectividad y su poder transformador, es indispensable que se desarrollen en un sistema social previo, donde las dinámicas de grupos, los proyectos compartidos, el valor real generado; son la base de todos los procesos socialmente significativos. Y esto es así porque las TIC no son neutras y se orientan de forma guiada hacia la atención o la no atención de las personas. Además, de igual modo que la información y el conoci-

miento son espacios donde se pueden generar desajustes sociales, todo proceso educativo puede instar a la activación de la lucha por los valores y el espacio público; entrando en el ámbito de la ética profesional. Son varios los autores que señalan que las bibliotecas (Cuevas y Simeão, 2014; Gómez-Hernández, 2007; Gómez-Hernández y Saorín, 2015) y los servicios comunitarios que trabajen con las tecnologías pueden suponer una vía por la que se instauren los procesos de transformación creando oportunidades de autonomía y responsabilidad social colectiva.

6. Alfabetización mediática y digital por grupos de edad vulnerables

Con relación a los medios de comunicación de masas y las redes sociales, y a su influencia en el compromiso cívico, Allcott y Gentzkow (2017) presentan cómo las plataformas de las redes sociales, como es el caso de Facebook, poseen una estructura radicalmente diferente de las tecnologías de medios que la anteceden. El contenido puede ser relacionado entre personas usuarias sin filtrado por terceros, comprobación o juicio editorial significativos. Una persona usuaria sin trayectoria o reputación puede, en algunos casos, llegar a mayor cantidad de lectores que canales de primer nivel de audiencia como la Fox News, CNN o el *New York Times*, si nos centramos en Estados Unidos. En este mismo país, después de las elecciones de 2016, emergió un interés específico debido a las historias falsas, denominadas *fake news*, que circulaban en las redes sociales. El calado social de esta desinformación puede vislumbrarse también en otras circunstancias políticas, como el *Brexit* en el Reino Unido, o el *Procés* en España; y se combate favoreciendo el desarrollo de la competencia mediática (Loterio-Echeverri *et al.*, 2018).

6.1. Consumo de noticias falsas en adolescentes

Este fenómeno de difusión de *fake news* (noticias falsas), influye también en los hábitos informativos de la población adolescente. Marchi (2012) examinó los nuevos comportamientos y actitudes mostrando los cambios en el concepto de *ciudadanía* y

aportando información sobre el consumo de noticias entre adolescentes, a través de las redes sociales y los blogs. El análisis realizado presenta la importancia que la población de este grupo de edad da al deseo de ganar perspectiva sobre los acontecimientos actuales a través de la exposición a diversas opiniones, ayudando a explicar sus preferencias entre las noticias en línea frente a las tradicionales. Además, aparece una tercera fuente de información para estar informada: la programación de acontecimientos actuales humorística o ácida, especialmente el género conocido como *fake news*.

Cabe señalar que, para esta autora, *fake news* se relaciona con los programas de entretenimiento que parodian las noticias de la red, usando la sátira para debatir los asuntos públicos. Este estudio constata que la población adolescente tiende a las noticias falsas, conversaciones sarcásticas de radio, y programas de opinión de sucesos actuales, más que a las noticias oficiales; no porque tengan desinterés en estas, sino porque en este tipo de sitios suelen ofrecer debates más sustanciosos de las noticias y sus consecuencias. Los resultados muestran cómo el grupo de adolescentes sigue un modelo de *ciudadanía actualizada* (Bennet, 2008) que pone más atención en noticias de intereses personales por encima de temas políticos más amplios, y se diferencia de la *ciudadanía responsable*; al no equiparar exclusivamente una ciudadanía informada con rituales diarios de búsqueda de informes de prensa oficiales. Tampoco asocian *objetividad* con una presentación rutinaria de dos aspectos, pros y contras (Marchi, 2012). En lugar de eso, disfrutan de los enfrentamientos ideológicos en las redes sociales, blogs, noticias falsas, y programas de opinión; considerándolos modos más objetivos e informativos de recopilación de noticias.

6.2. Alfabetización informacional y uso digital en la tercera edad

Helsper (2008) considera dos dimensiones importantes en términos de exclusión social: el aislamiento social y la desventaja económica. Ambas tienden a ser asociadas a la carencia de un uso básico de Internet, y puede estar ligada a diferentes tipos de desventajas que emergen con relación a la tecnología digital. De ahí que, además del avance social que supone atender a la po-

blación más vulnerable por su situación socioeconómica, las tecnologías son beneficiosas para el empoderamiento de la población mayor, también en riesgo de exclusión al quedar al otro lado de la brecha digital y crecer ajena a estas tecnologías, suponiendo una desventaja cuando va a adoptar y usar las TIC actuales. Meneses *et al.* (2017) abordan el impacto social de usar las tecnologías de visualización digitales (realidad aumentada, AR; realidad virtual, VR; y códigos de respuesta rápida o códigos QR) y los posibles beneficios que residen en cómo la ciudadanía adulta mayor responde hacia ellas, en particular cómo sienten que esas tecnologías están aumentando su bienestar social y personal.

La literatura muestra que las tecnologías digitales se han introducido en la vida diaria de las personas mayores, proveyéndolos de una variedad de vías alternativas de acceso a los medios sociales, las herramientas de comunicación o contenido cultural: como reto para integrarse en la sociedad mejorando la comunicación (Abad, 2014; Blaschke *et al.*, 2009; Carpenter y Buday, 2007; Pavón, 2000), explorando las posibilidades que ofrecen a este grupo de edad (Barroso *et al.*, 2002; Hernández-Encuentra *et al.*, 2009), rompiendo el aislamiento social (Bradley y Poppen, 2003; Cattán *et al.*, 2005; Fan, 2016), aumentando sus capacidades (Agudo-Prado y Pascual-Sevillano, 2008; Blit-Cohen y Litwin, 2004; Rodríguez, 2007), analizando los usos que hacen de ellas la población mayor (Agudo-Prado *et al.*, 2013; Hill *et al.*, 2015). Además, con el uso de las TIC también pueden llevar a cabo actividades relacionadas con su propio bienestar personal y social. Estas conclusiones sobre la relación entre transferencia de conocimiento y las tecnologías dirigidas a la población mayor –que es un sector claramente definido por el rango de edad sobre el uso de las tecnologías para cubrir sus propias necesidades personales–, aportan como novedad que las personas mayores usan las TIC para encontrar información por su propia necesidad y deseo de comunicarse con otros y de estar entretenidos. En esta etapa de sus vidas perciben estas tecnologías y dispositivos móviles como la oportunidad de hacer exactamente eso, dada su disponibilidad hoy en día.

7. Tecnologías y sus dimensiones de uso: TIC-TAC-TEP

Lo presentado hasta ahora, facilita la comprensión del modelo espiral para el desarrollo de competencias digitales diseñado por Pinto-Santos *et al.* (2016), cuya base se encuentra en la propuesta de Reig (2011, 2012), diferenciando las tecnologías en función del nivel de apropiación de las dinámicas que favorece el entorno colaborativo de la Web 2.0. Así, presenta tres vertientes de las tecnologías que conducen a lo que la autora denomina *sociedad aumentada*, las TIC-TAC-TEP:

- TIC: tecnologías de la información y la comunicación.
- TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.
- TEP: tecnologías del empoderamiento y la participación.

Desde esta perspectiva, fundamentalmente sostiene que las redes sociales generan escenarios de opinión permanente y a través de la colaboración y la participación producen movimientos sociales, configurando una sociedad aumentada. En esta línea, Cabero (2015) también invita a un cambio pedagógico ampliando la concepción que tenemos de las tecnologías para usarlas empoderando las acciones que convierten al individuo en prosumidor. De ahí que el modelo pedagógico planteado por Pinto-Santos *et al.* (2016) se base en el desarrollo de las competencias sociales y digitales desde las TEP, por lo que la escuela debe transmitir los valores que promuevan el tránsito del individualismo al bien común, a través del fortalecimiento de los aprendizajes, la adquisición de competencias y la educación de la participación en red.

De este modo, las tecnologías favorecen la participación social como medio para que la comunidad se implique en el bienestar colectivo, por lo que, finalmente, se puede lograr la inclusión social con su apoyo por ejercer de catalizadoras de la participación social y promover la asociación de los miembros de la comunidad, difundiendo las iniciativas en menos tiempo y llegando a más personas, superando barreras físicas.

8. Conclusiones

La transformación originada por las TIC exige que los agentes educativos promuevan experiencias de inclusión social a nivel comunitario, mediante la participación en la sociedad aumentada, para hacer frente a la infoexclusión y la desinformación.

Para ello, se debe trabajar la alfabetización en el entorno digital desde cada contexto: local, en red y mixto, para desarrollar las competencias en todos los niveles: computacional, informacional y digital.

Comenzando por la necesidad de la alfabetización digital desde la educación formal y su ámbito de influencia, se insta a la comunidad educativa a tender puentes a través de las TIC para incidir en diferentes niveles: desde lo más cercano (alumnado, familias, miembros de la comunidad educativa) hasta el territorio donde se encuentra el centro, promoviendo los lazos con otros organismos locales para el desarrollo comunitario.

De este modo, la alfabetización informacional a nivel comunitario se hace imprescindible para promover el empoderamiento de la ciudadanía mediante la participación a través de los medios digitales, instando así a nuevas formas de gobernanza que tienden a sistemas de gobierno abierto.

Además, se requiere la alfabetización mediática en todos los grupos de edad que tienen acceso y hacen uso a los medios digitales para combatir la desinformación; muchas veces difundida de forma inconsciente, por desconocimiento sobre cómo verificar las fuentes de información y considerar veraz lo que no lo es y, otras veces, de forma consciente, con el objetivo de generar confusión e incertidumbre y condicionar procesos de decisión política, como se ha visto en algunos acontecimientos de los últimos años de la era digital en países como EE. UU., Inglaterra o España.

Por último, se abordan los grupos de edad más vulnerables: la población adolescente, por su frágil capacidad de verificar información de las fuentes y las noticias falsas, siendo presa fácil de la desinformación; y la tercera edad como grupo generacional más sensible ante la infoexclusión, al desarrollar sus aprendizajes totalmente ajeno al entorno digital. La fuerte demanda de las TIC para modificar costumbres hace prioritaria alfabetización digital e informacional de la población mayor, pues, con el desarrollo de competencias digitales pueden establecer nuevas for-

mas de relacionarse entre iguales, salvando en no pocos casos situaciones de aislamiento social, además de facilitar las comunicaciones interpersonales por diferentes canales. También, las TIC abren la posibilidad de introducir nuevos hábitos faciliten la vida diaria, como comprar por Internet, realizar trámites bancarios o alguna gestión con la e-Administración.

En definitiva, las tecnologías influyen en los distintos ámbitos (relacional, educativo, sociopolítico), ganando profundidad en el uso que se hace de ellas: TIC, en educación se habla TAC y, en su ámbito social, TEP, poniendo de manifiesto del nivel de alfabetización digital y mediática conseguida hacia una sociedad aumentada que conecta a las personas por lo que comparten, más allá del espacio físico desde donde lo hagan.

9. Referencias

- Abad, L. (2014). Diseño de programas de e-inclusión para alfabetización mediática de personas mayores. *Comunicar*, XXI (42), 173-180.
- Agudo-Prado, S. y Pascual-Sevillano, M. A. (2008). Posibilidades formativas de las tecnologías de la información y comunicación en las personas mayores. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 33, 111-118.
- Agudo-Prado, S., Pascual-Sevillano, M. A. y Fombona-Cadavieco, J. (2012). Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 20, 193-201.
- Allcott, H. y Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31 (2), 211-236. <http://doi.org/10.1257/jep.31.2.211>.
- Barroso-Osuna, J., Cabero-Almenara, J. y Romero-Tena, R. (2002). Las personas mayores y las nuevas tecnologías: una acción en la sociedad de la información. *Innovación Educativa*, 12, 319-337.
- Bennett, W. L. (2008). Changing citizenship in the digital age. *Civic life online: Learning how digital media can engage youth*, 1, 1-24 (Lance Bennett, W., ed). *The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning*. The MIT. <https://doi.org/10.1162/dmal.9780262524827.001>.
- Blaschke, C. M., Freddolino, P. P. y Mullen, E. E. (2009). Ageing and technology: A review of the research literature. *British Journal of Social Work*, 39 (4), 641e656. <http://doi.org/10.1093/bjsw/bcp025>.

- Blit-Cohen, E. y Litwin, H. (2004). Elder participation in cyberspace: A qualitative analysis of Israeli retirees. *Journal of Aging Studies*, 18, 385-398.
- Bradley, N. y Poppen, W. (2003). Assistive technology, computers and Internet may decrease sense of isolation for homebound elderly and disabled persons. *Technology and Disability*, 15, 19e25.
- Cabero-Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27
- Carpenter, B. D. y Buday, S. (2007). Computer use among older adults in a naturally occurring retirement community. *Computers in Human Behavior*, 23 (6), 3012-3024. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2006.08.015>.
- Cattan, M., White, M., Bond, J. y Learmouth, A. (2005). Preventing social isolation and loneliness among older people: A systematic review of health promotion interventions. *Ageing and society*, 25 (01), 41e67.
- Cuevas, A. y Simeño, E. (2011). *Alfabetización informacional e inclusión digital. Hacia un modelo de infoinclusión social*. Trea.
- Fan, Q. (2016). Utilizing ICT to prevent loneliness and social isolation of the elderly. A literature review. *Cuadernos de Trabajo Social*, 29 (2), 185e200.
- Gómez-Hernández, J. A. (2007). Biblioteca e integración: de la extensión bibliotecaria a los procesos de inclusión social y digital. En: Gimeno, J., López, P. y Morillo, M. J. *De volcanes llena: biblioteca y compromiso social* (pp. 343-371). TREA.
- Gómez-Hernández, J. A. y Saorín, T. (2015). Tendencias en programas de alfabetización informacional para empoderar a las personas y a las comunidades: tecnologías sociales y nuevas prácticas ciudadanas [preimpreso]. <https://bit.ly/39juTtb>.
- Helsper, E. (2008). *Digital inclusion: An analysis of social disadvantage and the information society*. Department for Communities and Local Government of London.
- Hernández-Encuentra, E., Pousada, M. y Gómez-Zúñiga, B. (2009). ICT and older people: Beyond usability. *Educational Gerontology*, 35, 226e245.
- Hill, R., Betts, L. R. y Gardner, S. E. (2015). Older adults' experiences and perceptions of digital technology: (Dis)empowerment, wellbeing, and inclusion. *Computers in Human Behavior*, 48, 415-423. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.062>.
- Lotero-Echeverri, G., Romero-Rodríguez, L. M. y Pérez-Rodríguez, M. A. (2018). Fact-checking vs. Fake news: Periodismo de confirmación

- como componente de la competencia mediática contra la desinformación. *Comunicación*, 8 (2), 295-316.
- Marchi, R. (2012). With Facebook, blogs, and fake news, teens reject journalistic «objectivity». *Journal of Communication Inquiry*, 36 (3), 246-262.
- Meneses Fernández, M. D., Santana Hernández, J. D., Martín Gutiérrez, J., Henríquez Escuela, M. R. y Rodríguez Fino, E. (2017). Using communication and visualization technologies with senior citizens to facilitate cultural access and self-improvement. *Computers in Human Behavior*, 66, 329-344. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.001>.
- Pavón Rabasco, F. (2000). Tecnologías avanzadas: nuevos retos de comunicación para los mayores. *Comunicar*, 15, 133-139.
- Pérez-Gómez, A. I. (2012): *Educarse en la era digital*. Morata.
- Pinto-Santos, A. R., Díaz-Carreño, J. y Alfaro-Camargo, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TIC-TAC-TEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Revista Educativa Hekademos*, 19, 39-48.
- Reig, D. (11 de octubre de 2011). *TIC, TAC, TEP y el 15 de octubre* [mensaje en un blog]. <https://bit.ly/3AhTxGx>.
- Reig, D. (10 de julio de 2012): *Sociedad aumentada y aprendizaje* [archivo de vídeo]. <https://bit.ly/2Z9b4mV>.
- Rivera-Hernández, C. y Calva-García, H. (2016). Análisis comparativo: Colombia, España y México en el uso de las TIC como generadoras de inclusión social. *RIESED-Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2 (5), 37-56.
- Rodríguez-Izquierdo, R. (2007). Personas mayores y aprendizaje a lo largo de la vida de las tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 30, 41-48.
- Tortajada, I. y Pulido, M. (2008). Alfabetización digital dialógica. *Global Media Journal – Edición Iberoamericana*, 5 (10), 1-24.
- Wang, E., Myers, M. D. y Sundaram, D. (2012). Digital Natives and Digital Immigrants: towards a Model of Digital fluency. En: *ECIS 2012 Proceedings* (pp. 39-44). AIS Electronic Library (AISeL).

La comunicación digital en la relación familia-escuela: alfabetización informacional e iniciación informática para la participación virtual de las familias

TERESA LINDE-VALENZUELA,¹ FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ,² ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS³ Y ELENA SÁNCHEZ-VEGA⁴

¹Universidad de Málaga, teresalv@uma.es

²Universidad de Córdoba, dguillen@uco.es

³Universidad de Málaga, enriquesr@uma.es

⁴Universidad de Málaga, elenasanchez@uma.es

Resumen

Este trabajo teórico es el fruto de un estudio documental sobre las necesidades educativas que presentan las familias en su relación con la escuela, frente al desarrollo de las vías de comunicación digital. Esta digitalización de la relación familia-escuela vio aumentada su importancia a lo largo del periodo de confinamiento, en el que la docencia pasó a ser exclusivamente en línea, obligando en el hogar a hacer uso de los canales de comunicación digital y participación virtual en el centro educativo. El ensayo presentado describe cómo emergen nuevas necesidades ante los cambios que origina la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación, además de las generadas por la exigencia de la participación virtual de las familias en el centro educativo, involucrando en su totalidad a los agentes del mesosistema familia-escuela con la comunidad.

Palabras clave: Alfabetización informacional, comunicación digital, iniciación a la informática, internet, participación virtual, relación familia-escuela.

1. Introducción

La implementación de las tecnologías en los centros educativos se contempla en sus inicios desde tres niveles funcionales (Aguilar, 2002):

1. Aplicada a la gestión.
2. Como herramienta de trabajo del profesorado en su desempeño.
3. Como estrategia para favorecer la participación de las familias.

Así, el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros educativos supuso una innovación en este entorno, estableciendo una interacción entre los agentes implicados más dinámica y multicanal, cambiando la forma de relacionarse la escuela con las familias, promoviendo la participación virtual de estas (Aguilar-Ramos e Hijano-del-Río, 2012). En consonancia con esta realidad, se llevó a cabo el Programa Escuela 2.0, dotando de infraestructura a los centros, aportando sentido educativo y didáctico a la utilización de las tecnologías y favoreciendo la interacción entre los agentes implicados (Aguilar-Ramos y Urbano-Contreras, 2014). Sin embargo, se precisa la dimensión pedagógica para establecer objetivos entre docentes y familias en el marco de esa interacción para que se convierta la comunicación digital en una vía de participación virtual (Aguilar-Ramos y Leiva-Olivencia, 2012; Sánchez-Garrote y Cortada-Pujol, 2015).

Con el objetivo de que este cambio tenga verdadero calado, la cultura tecnológica debe fijarse en el hogar, en las familias, como parte fundamental de la comunidad educativa. Con ello, se evitan las nuevas formas de desigualdad en las escuelas, tal y como se evidenció en el acceso y en el uso de las tecnologías en los hogares durante el periodo de confinamiento total debido a la pandemia por COVID-19 (Arufe-Giráldez *et al.*, 2020; Devitt *et al.*, 2020; Sanrey *et al.*, 2020).

El colectivo docente asume, de este modo, la dinamización de las acciones que ponen en juego las competencias digitales, a la vez que transmiten valores positivos y su perspectiva ética ante los recursos desarrollados en el contexto digital. Por ello, el pro-

fesorado debe manejar las competencias digitales básicas para incorporar las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel técnico como pedagógico. Además de extender su uso en la comunidad educativa para favorecer la comunicación digital familia-escuela y promoviendo la participación virtual de estas en el espacio escolar, respondiendo a las necesidades emergentes de las nuevas vías de comunicación que van más allá del espacio físico presencial. Para ello, se considera la promoción la educación permanente a lo largo de la vida una responsabilidad de las administraciones desde una perspectiva global hasta una acción local por territorios.

2. La competencia digital docente

Para favorecer la mejora de la competencia digital en educación, se ha investigado y desarrollado marcos de referencia sobre competencia digital para distintos ámbitos, entre ellos el docente (*DigCompEdu*) (INTEF, 2017). Este proceso evidencia la importancia de la competencia digital en la realidad educativa, ya que apostar en esta línea supone una inversión en la carrera profesional docente para la mejora educativa siguiendo las directrices europeas sobre competencias clave para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida (Parlamento Europeo, 2006).

Así, el proceso de validación llevado a cabo para el Marco Común de Competencia Digital Docente enero 2017, que sienta las bases para una formación adecuada a las necesidades del docente en materia de competencia digital, ha resultado reconocido y aceptado ampliamente, con propuestas de mejora (INTEF, 2017).

Estudios sobre el nivel de competencia digital del profesorado determinan diversos factores que actúan sobre este. De este modo, se localiza que un factor que influye en el nivel de competencia digital del profesorado es el género, tal como evidencian los resultados del estudio de Almerich *et al.* (2005). En este, siguiendo el método de encuesta, se recogen datos de una muestra de 868 docentes, de edades comprendidas entre los 20 y 65 años, con una edad media de 40.9 años; y con una experiencia profesional del profesorado que va desde 1 año hasta 41, con una media de 15.5 años de experiencia profesional. Con rela-

ción a la distribución por género el porcentaje de profesores está alrededor del 44 % y el de profesoras en torno al 56 %. Respecto al tipo de centro, el profesorado perteneciente a centros públicos representa el 70.3 % y el profesorado de centros privados o concertados es el 29.7 %. Los resultados muestran que los profesores presentan conocimientos superiores a las profesoras en todos los apartados del cuestionario; y el profesorado menor de 35 años posee más conocimientos en este ámbito que el de mayor edad, así como el profesorado que ejerce en centros privados, cuyo conocimiento es ligeramente superior al de los centros públicos encuestados.

Otro factor que condiciona la competencia digital es la edad del profesorado, como recogen Thunman y Persson (2013) en su estudio sobre el acceso y uso a las TIC de los docentes en Suiza, usando una muestra de 6000 profesionales que imparten clases en todos los niveles excepto preescolar y universidad; señala la correlación entre el uso de TIC del profesorado y la edad de este, indicando también la mayor motivación para usar las tecnologías en clase se da entre el profesorado más joven, siendo el que, en todos los grados, y el de las escuelas privadas hace mayor uso de las herramientas digitales en clase. Además, la diferencia de edad, junto con una brecha de acceso a las tecnologías, son las dos variables más importantes que explican las diferencias en las competencias de educación a distancia (*e-learning*) del profesorado. Esto indica que los docentes más jóvenes con buen acceso a las TIC en su lugar de trabajo tienen las mejores condiciones de desarrollar sus competencias de aprendizaje a distancia (*e-learning*).

Por un lado, las TIC se convierten en un valor añadido para las escuelas, y se constata que las escuelas privadas realizan una mayor inversión en estas que sus homólogas públicas, ya que supone un recurso para la autopromoción. La mayor tendencia de docentes jóvenes para elegir escuelas privadas para trabajar puede deberse a la inversión superior que hacen para investigación. Sin embargo, sabemos que el simple acceso a las tecnologías no promueve de forma automática un buen uso de ellas. Las escuelas necesitan trabajar activa y estratégicamente para mejorar y cultivar las competencias tecnológicas y digitales del profesorado (Thunman y Persson, 2013).

Por otro lado, también muestra que, como el profesorado joven tiene más probabilidades de usar las TIC, y la mayor propor-

ción de docentes más jóvenes son quienes están trabajando en escuelas privadas y estas, a su vez, tienen más probabilidades de invertir más en infraestructura tecnológica, liderazgo digitalmente competente, y soporte técnico; se puede prever docentes con preparación para trabajar en entornos tecnológicamente enriquecidos para el futuro desarrollo de su competencia digital y habilidades pedagógicas.

Por tanto, ante las nuevas vías de comunicación abiertas, además de inversiones permanentes en entornos TIC en las escuelas, se propone la necesidad de planes estratégicos tecnológicos y su seguimiento, promocionando las competencias digitales entre directivos y soporte técnico administrativo para conseguir una distribución igualitaria de la digitalización de la escuela en iguales condiciones tanto para profesorado como para alumnado, con independencia de quién financie el centro.

3. Impacto social de la implementación de las TIC en educación

Tras analizar la necesidad que emerge por parte del profesorado sobre su competencia digital para hacer de nexo entre las familias y el centro educativo, siendo responsable de involucrar a las familias, se pone de manifiesto la opción de usar las TIC como puente entre escuela, familia y comunidad para favorecer el reto que supone aumentar la participación de las familias en los centros. Así, el estudio longitudinal de Hohlfeld *et al.* (2010), desarrollado durante cuatro cursos académicos muestra la tendencia de cómo y con qué se comunican las escuelas, cómo se implican, y facilitan el acceso y la enseñanza de las tecnologías para los miembros de la comunidad educativa y de las familias. Los resultados se analizan en cada nivel escolar, así como las diferencias entre escuelas de alta y baja situación socioeconómica.

Sus resultados evidencian que la existencia de capital social, desde la perspectiva sociológica, puede tener una influencia positiva en el desarrollo del alumnado. Cada una de las interacciones entre escuela, comunidad y familia apoyadas en las TIC, incrementa el capital social de estudiantes y familias favoreciendo unos resultados positivos para estudiantado, familia y comuni-

dad, abordando de forma simultánea la superación de la brecha digital con el uso de las tecnologías que hace las escuelas para comunicarse con las familias y los miembros de la comunidad. Además, es importante tener en cuenta la diferencia entre el acceso y el servicio universal: por un lado, el acceso universal garantiza que los servicios básicos tecnológicos estén disponibles en una comunidad, por lo que los individuos que consideran necesario utilizar los servicios TIC pueden acceder a ellos; mientras que el servicio universal asegura que los servicios básicos tecnológicos estén disponibles dentro de los hogares con el fin de promover y facilitar la participación de las familias en la sociedad (Hohlfeld *et al.*, 2010).

La importancia de involucrar a las familias en una colaboración entre madres/padres y docentes, que reduzca la distancia en la educación de los menores (Ankrum, 2016). Y, si bien poseen mucha relevancia los factores externos, como el nivel socioeconómico, no deberían jugar un papel en cómo el profesorado se comunica con las familias. Para el autor, el nivel socioeconómico juega un papel decisivo en cómo los docentes se comunican con los progenitores. Aunque no es tan abrumador como se pensaba, sigue resultando lamentable que el alumnado no esté considerado únicamente por su habilidad, puesto que no pueden cambiar sus circunstancias inmediatas, de modo que no debería responsabilizarse de ello. Además, las familias, independientemente del nivel socioeconómico, quieren estar implicadas activamente en la educación de sus hijas e hijos, al mostrar interés y satisfacción en la formación permanente que ofrece el centro (Díez y Terrón, 2006), reconocer la importancia de la relación familia-escuela, y dar importancia a los recursos que ofrece el centro para mejorar esta (Segura-Vicent y Martínez-Serrano, 2011). De ahí que este último trabajo evidencie la mayor disposición de las familias para participar en la dinámica del centro si se utilizaran más las TIC como medio, y que la acción tutorial se complementase con la plataforma virtual del centro, facilitando la conciliación horaria de la vida laboral y la familiar. Así, va surgiendo la necesidad de que la organización escolar piense de forma creativa para ofrecer a madres y padres las oportunidades de participar, encontrando formas atractivas de eliminar las barreras que existen en el sistema educativo.

4. Alianza familia-escuela-comunidad para promover la participación virtual

Las dinámicas de relación entre familias, miembros de la comunidad y escuela se explican en el marco de las *esferas de influencia* (Epstein, 2010). La superposición de las Esferas de Influencia está basada sobre la naturaleza y el grado de la comunicación y colaboración entre estas (figura 1). En este marco conceptual se establece que el aprendizaje y el desarrollo del estudiante mejora con mayor interacción entre las esferas. Por lo que se comprueba que una alta participación en la cual hay muchas interacciones conduce a los niveles más altos de resultados positivos para los estudiantes (Epstein *et al.*, 2002).

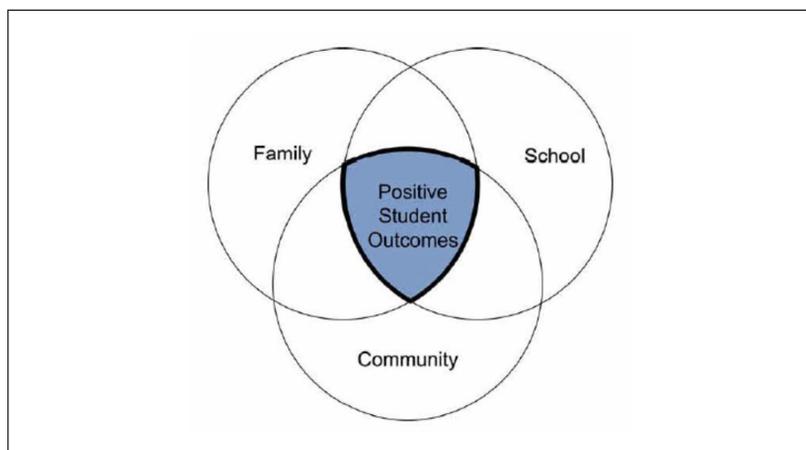


Figura 1. Marco de esferas de influencia. Fuente: Epstein (2010).

El estudio de Hohlfeld *et al.* (2010) constata que las escuelas elementales incrementaron significativamente el número de métodos usados en cada año escolar a lo largo del periodo de investigación. Además, la única diferencia identificada, basada en el nivel socioeconómico, estaba en las escuelas de Secundaria, en las cuales atendían a los estudiantes de nivel de vida más elevado, usando también más métodos para comunicarse con los miembros de la comunidad y la familia. Es importante tener en cuenta las evidencias del aumento de los modos que los centros usan para abrir comunicaciones con las familias y la comunidad,

ya que las madres y los padres, parte de la comunidad, y el alumnado fueron quienes con más frecuencia participaron en el proceso. Por otra parte, estudiantes de bajo nivel socioeconómico de los institutos de Secundaria aportaron significativamente más contribuciones para el acceso a las TIC y la educación de sus comunidades y familias que sus iguales de alto nivel socioeconómico. En definitiva, se muestra que las escuelas están creando más TIC para aproximar las *Esferas de influencia* (Epstein, 2005) e incrementar el capital social de familias y comunidades (Coleman, 1987; Lee y Bowen, 2006; Woolley *et al.*, 2008), mostrando la repercusión que las escuelas tienen en sus comunidades y el papel de las TIC en este proceso.

Para comprender el impacto del desajuste en la implementación y el uso de las TIC en la comunicación de la escuela con los hogares, Heath *et al.* (2015) estudiaron la influencia de la participación de padres y madres en estudiantes, familias y escuelas; en tres centros de educación elemental con perfiles diferentes de localización y nivel socioeconómico. Se muestra la íntima conexión entre una comunicación familia-escuela efectiva y el aumento de la participación familiar, además del compromiso con el aprendizaje; de ahí que la selección y el uso positivo de las tecnologías que invita a mayor efectividad en la comunicación escuela-hogar incrementen la participación de las familias y mejoren los resultados del alumnado. Además, el alineamiento en las preferencias y expectativas de progenitores y directivos sobre las TIC favorece la eficacia de la comunicación entre familia y escuela y, por ende, aumenta la satisfacción de las familias hacia la dirección y el propio centro; mientras que un desajuste en las expectativas produce el efecto opuesto.

A su vez, las redes sociales han favorecido la comunicación entre iguales y con ellas se ha incrementado la participación social en Internet (Ruiz-Corbella y De-Juanas, 2013). Los adolescentes son usuarios habituales de las redes sociales, con todas las posibilidades y los riesgos que suponen, así como la influencia que ejercen en la formación de su identidad. De ahí surge la necesidad de preparar a la familia para que pueda educar en el *saber hacer* y el *saber ser* con las TIC para que los adolescentes hagan un uso autónomo y responsable.

5. La educación familiar para la comunicación digital familia-escuela

Visto lo anterior, se comprende que una de las necesidades planteada como prioritaria es la formación a las familias por parte de la escuela sobre la adquisición de competencias digitales e informacionales, ya que este hecho, además de una mejora a nivel comunitario, supone un enriquecimiento en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado más allá de los muros del centro escolar, en sus hogares. Muñoz (2012) plantea una experiencia de observación de la evolución del alumnado cuyas familias y entornos han hecho un uso habitual de las TIC aplicando los recursos que se les ha facilitado a través de talleres. Las familias han participado durante los dos años primeros de Educación Infantil, haciendo uso de las tecnologías como medio de adquisición de conocimientos, de entretenimiento y de comunicación. Tras un cuestionamiento previo de cómo los profesionales integran las tecnologías en las relaciones con las familias, y considerando que la educación trata de formar personas digitalmente competentes, se muestra necesaria una transformación que implique una actitud abierta que permita apropiarse de los medios. Ahí reside la importancia para las familias de tener información sobre los riesgos, malas prácticas, delitos en el ciberespacio, huella digital, etc.; además de la formación para abordar esta temática sobre las TIC en la escuela de familias, con el fin de que se pueda proporcionar a los menores entornos seguros en el uso de las tecnologías desde el propio hogar. Frente al desconocimiento, aislar a las criaturas de las TIC no es una respuesta educativa para el desarrollo de individuos plenamente competentes en la sociedad del conocimiento, siendo necesario educar desde la infancia en el buen uso de estas (Romero, 2005), evitando que su implementación en la escuela esté condicionada por las actitudes, ideas o habilidades del profesorado, agentes fundamentales para alfabetizar digitalmente a alumnado y familias.

Muñoz (2012) muestra que las familias implicadas en los talleres valoran las posibilidades de las TIC y tienen más interés en aprender, haciéndose conscientes de la importancia de saber usarlas para sus hijos. También consideran que los menores aprenden más cuando utilizan las tecnologías y entienden que

manejar estas herramientas es necesario para prevenir situaciones problemáticas. Además, el alumnado cuyas familias participaron en la formación es más autónomo en el uso de las TIC y tiene una percepción positiva sobre ellas; ofreciendo unos resultados adelantados en sus aprendizajes sobre lectoescritura y una alta motivación por aprender, siendo su grado de maduración superior al del resto del grupo-clase. De ahí que, ante las nuevas herramientas, sea imprescindible considerar nuevas actuaciones que impliquen a nuevos agentes y entornos, además de nuevos objetivos que permitan seguir el ritmo que determinan las TIC. Igualmente, Aguilar-Ramos (2014) aborda la necesidad de la alfabetización digital desde el ámbito familiar para favorecer la reducción de la brecha digital intergeneracional, proponiendo la formación de familias a través del diseño de programas de educación emocional, fundamento del desarrollo cognitivo para posteriores aprendizajes.

6. Conclusiones

Con este trabajo se ha tratado de mostrar la importancia de abordar las necesidades emergentes ante las nuevas vías de comunicación digital para promover la participación virtual de la familia en la escuela.

De ahí que se considere la primera, la competencia digital docente, desarrollando el Marco de Referencia DigCompEdu (INTEF, 2017) para validar y sistematizar el proceso en el ámbito educativo, pues factores como el género y la edad, condicionan la competencia digital del profesorado, por lo que la implementación de planes estratégicos tecnológicos y su seguimiento favorecen la mejora de esta habilidad.

Además, la necesidad de crear y fortalecer la alianza entre familia-escuela-comunidad para promover la participación de las familias en los centros educativos, conduce al uso de las TIC como puente entre escuela, familia y comunidad, siguiendo el modelo marco de esferas de influencia (Epstein, 2010).

Finalmente, se evidencia la necesidad de un abordaje integral para la favorecer la alfabetización digital de todos los actores implicados en la educación, siendo la formación y la práctica comunicativa con las tecnologías como vehículo y la forma apro-

piada para que tanto docentes como alumnado y familias asimilen e interioricen tanto las destrezas tecnológicas como la ética digital. Solo así, participando de forma activa a través de los medios digitales adecuados, se aporta al contexto de *modernidad líquida* (Bauman, 2000) en la que se participa de forma eficaz y satisfactoria en este entorno digital, fluido y dinámico, que supone coexistir en la sociedad del conocimiento.

7. Referencias

- Aguilar-Ramos, M. C. (2002). *Educación familiar: una propuesta disciplinar y curricular*. Aljibe.
- Aguilar-Ramos, M. C. (2014). La educación familiar en la sociedad del conocimiento. En: Cánovas Leonhardt, P. y Sahuquillo Mateo, P. M. *Familias y menores. Retos y propuestas pedagógicas* (pp. 157-194). Tirant Humanidades.
- Aguilar-Ramos, M. C., e Hijano-del-Río, M. (2012). École-Famille el TIC. État de la relation école-famille en Espagne: Vers la participation virtuelle. *Revista Education & Formation*, e-297, 61-73.
- Aguilar-Ramos, M. C. y Leiva-Olivencia, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 40, 7-19.
- Aguilar-Ramos, M. C. y Urbano-Contreras, A. (2014). La necesidad de alfabetización digital e intergeneracional en la familia y en la escuela. *Revista DIM*, 28, 1-16.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. y Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *RELIEVE*, 11 (2), 127-146.
- Ankrum R. J. (2016). Socioeconomic Status and Its Effect on Teacher/ Parental Communication in Schools. *Journal of Education and Learning*, 5 (1), 167-175.
- Arufe-Giráldez, V., Cachón Zagalaz, J., Zagalaz Sánchez, M. L., Sanmiguel-Rodríguez, A. y Valero, G. G. (2020). Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los hogares españoles durante el periodo de confinamiento. Asociación con los hábitos sociales, estilo de vida y actividad física de los niños menores de 12 años. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 183-204. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1474>.

- Bauman, Z. (2000). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.
- Coleman, J. S. (1987). Families and Schools. *Educational Researcher*, 16 (6), 32-38. <https://doi.org/10.3102/0013189X016006032>.
- Devitt, A., Colman, R., Bray, A. y Banks, J. (2020). *Parent Perspectives on Teaching and Learning during Covid-19 School Closures: Lessons learned from Irish Primary Schools*. Trinity College Dublin. <http://bit.ly/3oGkTjY>.
- Díez, E. J. y Terrón, E. (2006). Romper las barreras entre la familia y la escuela. Experiencia de investigación-acción en los centros escolares para promover la relación con las familias. *Cultura y Educación: Culture and Education*, 18 (3-4), 283-294.
- Epstein, J. L. (2010). *School, Family, and Community Partnerships: Preparing Educators and Improving Schools* [2.ª ed. rev.] Perseus (HBC).
- Epstein, J. L., Sanders, M. G., Simon, B. S., Salinas, K. C., Jansorn, N. R. y Van Voorhis, F. L. (2002). *School, family, and community partnerships: Your handbook for action*. Corwin Press.
- Heath, D., Maghrabi, R. y Carr, N. (2015). Implications of Information and Communication Technologies (ICT) for School-Home Communication. *Journal of Information Technology Education*, 14.
- Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D. y Barron, A. E. (2010). Connecting schools, community, and family with ICT: Four-year trends related to school level and SES of public schools in Florida. *Computers & Education*, 55 (1), 391-405. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.004>.
- INTEF (2017). *Informe estudio sobre la Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Lee, J. S. y Bowen, N. K. (2006). Parent involvement, cultural capital, and the achievement gap among elementary school children. *American Educational Research Journal*, 43 (2), 193-218.
- Muñoz Marín, R. (2012). Consecuencias de la formación e integración de las TIC en familia y escuela. En: Miralles, P. y Mirete, A. (eds.). *La formación del profesorado en Educación Infantil y Educación Primaria*. Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Parlamento Europeo (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE).
- Romero, R. (2005). *Nuevas Tecnologías en Educación Infantil: El rincón del ordenador*. MAD Eduforma.
- Ruiz-Corbella, M. y De Juanas Oliva, Á. (2013). Redes sociales, identidad y adolescencia: nuevos retos educativos para la familia/Social

- Networks, Identity and Adolescent: New Educational Challenges for the Family. *Estudios sobre educación*, 25, 95.
- Sánchez-Garrote, I. y Cortada-Pujol, M. (2015). Digital resources in the family-school relationship during the 0-3 stage / Recursos digitales en la relación familia y escuela en la etapa 0-3. *Cultura y Educación*, 27 (1), 221-233.
- Sanrey, C., Stanczak, A., Goudeau, S. y Darnon, C. (2020). Confinement et école à la maison: L'illusion de la solution numérique. *Psychologie & Éducation*, 2, 31-44.
- Segura-Vicent, M. L. y Martínez-Serrano, M. C. (2011). Análisis formativo en TIC de padres y madres en relación con su participación en la acción tutorial con la EEPP Sagrada Familia de Linares. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 6, 77-97.
- Thunman, E. y Persson, M. (2013). Teachers' Access to and Use of ICT: An Indicator of Growing Inequity in Swedish Schools. *Contemporary Educational Technology*, 4 (3), 155-171.
- Woolley, M. E., Grogan-Kaylor, A., Gilster, M. E., Karb, R. A., Gant, L. M., Reischl, T. M. y Alaimo, K. (2008). Neighborhood social capital, poor physical conditions, and school achievement. *Children & Schools*, 30 (3), 133-145.

La brecha digital en mujeres gitanas durante la crisis de la COVID-19

GRISELDA ORIANA DOERFLINGER HEREDIA,¹ ENRIQUE SÁNCHEZ-RIVAS,²
ERNESTO COLOMO MAGAÑA³ Y TERESA LINDE-VALENZUELA⁴

¹Universidad de Málaga, griseldoer@innoeduca.eu

²Universidad de Málaga, enriquesr@uma.es

³Universidad de Málaga, ecolomo@uma.es

⁴Universidad de Málaga, teresalv@uma.es

Resumen

Nos acercamos a la realidad de la mujer gitana que lucha por terminar la Educación Básica en un contexto de exclusión social y brecha digital, para conocer de qué forma ha afectado la crisis sanitaria a dicha situación, dar voz y visibilidad al colectivo, y saber si se están llevando a cabo proyectos o experiencias formativas para ayudar a estas personas a continuar sus estudios. Se realiza una entrevista semiestructurada contando como contacto a una asociación que apoya a mujeres gitanas en Málaga. La información recogida nos muestra que la brecha digital es un problema grave que perpetúa la exclusión social, y que, mediante acciones educativas como las de la experiencia citada, se pueden disminuir sus efectos.

Palabras clave: Brecha digital, exclusión social, gitano, educación, España.

1. Introducción

La crisis de la COVID-19 ha puesto sobre relieve aquellas desigualdades presentes en los distintos colectivos desfavorecidos de España. Aquellos estudiantes que previamente presentaban más necesidades educativas fueron los que más atención necesitaron por parte del sistema educativo (Galindo-Velazco, 2020), y, al acotarse los espacios de aprendizaje a espacios puramente virtuales, las personas que carecían de los medios tecnológicos y

las competencias digitales propicias se quedaron sin la posibilidad de continuar su formación de una forma efectiva e incluyente (Santodomingo, 27 de abril de 2020). Pero ¿qué ocurrió con aquellas personas que se encontraban luchando por hacerse un hueco en el sistema educativo? Lamentablemente, en muchos casos, quienes se encontraban en riesgo de exclusión social pasaron a ser excluidos (UNICEF, 2020).

Existen distintos perfiles para la exclusión social: laboral, formativa, étnica y de ciudadanía, de género, socio sanitaria, espacial y habitativa, penal u otras. Perfiles cuyo riesgo de exclusión social se intensifica según el contexto familiar, la edad o la imposibilidad de acceder a la protección social, como las personas inmigrantes ilegales, con discapacidades limitantes, sin recursos económicos o sin hogar, las personas de la tercera edad, desempleadas, drogodependientes, ex presidiarias, etc. Por ejemplo, en la exclusión étnica y de ciudadanía encontramos a la comunidad gitana, aunque podemos apreciar que también es víctima de otros perfiles de exclusión (Instituto Cántabro de Servicios Sociales [ICASS], s. f.).

En especial, la mujer gitana, protagonista de este escrito, no solo es excluida por etnia y género, sino que presenta aún más riesgos por los factores atenuantes del contexto familiar, la edad y la no protección social, como es el caso de las madres solteras jóvenes, las mujeres mayores solas, las mujeres al cuidado de personas dependientes, y las que son víctimas de violencia de género. Desgraciadamente, estas dificultades afectan a su inclusión formativa y laboral, resultando en desempleo, trabajos y situaciones precarias; ello empeorado por la convivencia en barrios marginales, zonas deprimidas, la pobreza o el abandono social (ICASS, s. f.; Cárdenas-Rodríguez *et al.*, 2019).

Los resultados de la investigación realizada por Montenegro *et al.* (2020) sobre los efectos de la brecha digital en la Educación Básica durante la crisis sanitaria indican que «el cumplimiento de los objetivos académicos tiene relación directa con el acceso a las tecnologías y este con el nivel adquisitivo de las familias» (p. 317); junto a otros factores interrelacionados como la motivación o la autonomía del alumnado, las competencias digitales de las personas y agentes educativos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como son el profesorado o la familia; y las condiciones de la Administración en Educación y

Servicios Sociales en materia de estructura y organización de la enseñanza (Montenegro *et al.*, 2020).

Es en este contexto donde surge el objetivo de esta investigación, que es el de acercarse a la realidad de las mujeres gitanas para poder conocer de qué forma ha afectado la crisis sanitaria a la brecha digital y educativa previa, y si se están llevando a cabo proyectos o experiencias formativas para ayudar a estas personas a continuar sus estudios. Para ello, se ha elaborado una entrevista no estructurada alrededor de la problemática contando como contacto a una asociación que apoya a mujeres gitanas en Málaga.

2. Descripción de la experiencia

En los siguientes apartados se expone el caso de la Asociación Dosta, dedicada al apoyo educativo de la mujer gitana, así como el instrumento desarrollado para la recogida de información de la experiencia y el procedimiento de entrevista a un contacto de la asociación.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La Asociación Dosta, en Málaga, se dedica principalmente al apoyo y la formación de personas con el objetivo de que consigan terminar sus estudios básicos. Su origen se encuentra en Vanessa Jiménez, una mujer gitana que, abandonando la educación básica en la juventud, hoy sirve como ejemplo de superación de los estereotipos y desigualdades que viven las personas gitanas, siendo alumna en una universidad de estudios sociales, dirigiendo Dosta, y conciliando los estudios y el trabajo con el cuidado de la familia (Asociación Dosta, s. f.).

En Dosta cuentan con un servicio de orientación para la formación, la integración social y el ámbito educativo; colaboran con distintos organismos y entidades en la promoción de entornos desfavorecidos; promueven el acceso al mundo universitario, en especial de la comunidad gitana, así como apoyan la escolarización de niños gitanas, mejorando sus logros académicos y buscando que permanezcan en el sistema educativo durante la Educación Secundaria Obligatoria; y, finalmente, se dedican a

incrementar la participación social de la mujer gitana. *Dosta*, del romaní o lenguaje gitano, se traduce como *basta*, palabra que sirve como motor de cambio para la asociación, como grito de lucha, de reivindicación de las personas gitanas, de sus oportunidades, sueños y esperanzas (Asociación Dosta, s. f.).

Como participante de la investigación se pudo contar con Zuleima, pedagoga graduada por la Universidad de Málaga, que lleva dos años colaborando con la Asociación Dosta en la capital de Málaga, siendo un auténtico referente para el pueblo gitano, al ser ella misma una mujer de madre gitana y padre payo. Allí, pone sus conocimientos en pedagogía al servicio de las mujeres, dando clases y talleres como el de orientación laboral; introduciendo nuevas metodologías, estrategias e ideas para la docencia.

2.2. Instrumentos

Como instrumento de recogida de la información se ha elaborado una entrevista semiestructurada con la participante, a partir de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la Asociación Dosta para ti? ¿A qué os dedicáis y con qué personas trabajáis?
2. ¿Cuáles son sus principales necesidades (formativas, laborales, etc.)?
3. Con relación a la brecha digital, para Cabero (2015), no poder contar con la tecnología es un motivo de exclusión social. ¿Cómo percibes esta cuestión en las mujeres con las que trabajas?
4. ¿Realizáis alguna actividad para reducir la brecha digital, o trabajáis las competencias digitales de forma transversal o indirecta?
5. ¿De qué manera afectó la crisis de la COVID-19 a la brecha digital presente en las mujeres? ¿Cómo llevaron la situación en el hogar? ¿Pudieron seguir estudiando?
6. ¿Estáis haciendo algo para paliar esta situación en la actualidad?
7. ¿De qué manera crees que la sociedad podría colaborar con la causa de Dosta?

2.3. Procedimiento

Nuestra curiosidad sobre las necesidades educativas de la mujer gitana nace gracias al contacto con Zuleima, quien informa de su labor en la Asociación Dosta, dándonos a conocer el proyecto educativo y el trabajo que desarrolla con las mujeres. Tras documentarnos sobre temáticas como la brecha digital, la exclusión social y la educación básica durante la COVID-19 en España, y escoger a la mujer gitana como el centro de la investigación, redactamos una serie de preguntas que pudieran recoger información relevante, veraz y cercana sobre la realidad de este colectivo y sus necesidades.

Zuleima y nosotros pudimos reunirnos y mantener una conversación donde dimos respuesta a dichas preguntas, a la par que debatimos y compartimos experiencias vitales y distintos puntos de vista como colegas de nuestra profesión, la Pedagogía. La conversación fue recogida gracias a la función de grabación de audio, transcrita y sintetizada en el siguiente apartado.

3. Resultados

Para Zuleima, la Asociación es un pilar y una fuente de la que le hubiera gustado disponer a lo largo de su trayectoria vital. Dosta no solo proporciona una educación compensatoria, sino que trabaja por la justicia social. En sus palabras:

Dosta es un lugar donde se sientan de tú a tú con la mujer, que cuenta solo con los conocimientos que encuentra en su contexto, y le dicen: «Tú te vas a sacar tus estudios». Ella piensa que no es capaz, pero cuando termina el curso, obtiene su graduado de la ESO y entonces dice: «Yo quiero ir a la Educación Superior». Así, ella va huyendo su etapa educativa hasta que encuentra un puesto de trabajo.

El título de la ESO no solo sirve a las mujeres gitanas para abrirse camino en el ámbito laboral, sino que las dignifica y ubica en la sociedad. Dosta les muestra otros contextos y realidades para que puedan comprender y dar sentido a su lucha, visibilizando a la mujer gitana como capaz ante la sociedad. Además, la asociación promueve que las familias apoyen a sus

estudiantes y se comuniquen, generando un espacio de cercanía y comunidad.

Muchas mujeres dejan la ESO, unas porque los métodos de enseñanza no se ajustan a sus necesidades, y otras por la discriminación que viven en las aulas. Algunas presentan inseguridades o se ven frenadas al necesitar la aprobación del hombre para poder estudiar. Luego, en el ámbito laboral, encuentran distintos obstáculos a la hora de encontrar trabajo, bien sea por la falta de títulos académicos, como por la edad, la discriminación, o la falta de conocimiento sobre los derechos y obligaciones de trabajadores y empleadores.

Las mujeres con las que trabaja Dosta tienen 17 años de edad en adelante, concentrándose el grueso de las estudiantes entre los 30 y 50 años, edades en las que encuentran más dificultades para mantener y conseguir empleos. Dentro de sus principales necesidades como estudiantes, destacan una serie de competencias personales, profesionales y sociales, como la baja competencia en habilidades sociales y de comunicación, la falta de seguridad al hablar, un nivel pobre de análisis de la información y argumentación, baja proactividad, y la pasividad. Todas ellas parten de la inseguridad y el desconocimiento, en especial, del mundo digital.

Es sorprendente conocer que una gran parte de las mujeres que acuden a Dosta no disponen de conexión a internet, por carecer de los recursos tecnológicos necesarios. En cuanto a las competencias digitales, en general desconocen qué son los portales de empleo, como InfoJobs, LinkedIn o Adecco, o qué es un perfil profesional. Desconocen qué es una carta de presentación o un currículum vitae. Tampoco saben con seguridad qué es un correo electrónico, ni cómo y para qué se utiliza, así como distintas aplicaciones útiles, como Google Drive, o Google Maps.

En los casos intermedios, algunas saben realizar búsquedas en Google, pero no conocen fuentes de información fiables, ni saben discernir entre información relevante y no relevante. Las más jóvenes utilizan sus teléfonos móviles, pero esencialmente para el uso de redes sociales. No están habituadas al uso de distintas aplicaciones y plataformas de estudio, y en un primer momento tampoco les encuentran un sentido para su futuro laboral, por lo que resulta un tanto difícil introducirlas en el mundo digital.

La brecha digital en las mujeres es una problemática grave, sobre todo a raíz de la crisis sanitaria. Durante el confinamiento, la docencia en Dosta forzosamente tuvo que volverse virtual, lo que hizo que muchas de ellas dejaran sus estudios, al quedarse sin conexión a internet, no saber acceder a las salas virtuales de enseñanza, o vivir situaciones de estrés e incertidumbre en el hogar.

Tras el confinamiento, la asociación apostó por una metodología más activa. En Dosta, la educación impartida es individualizada, en el sentido de que se adapta a cada persona en particular, y se realiza a través de metodologías como el *mentoring* o el trabajo por proyectos, siempre de una forma flexible y adaptable. Estas prácticas generan en las mujeres un sentido de pertenencia y del compartir el aprendizaje individual de forma grupal. Para clases como Historia, se utilizan recursos digitales tales como WhatsApp o Instagram, al ser conocidos por las estudiantes. Para el taller de Orientación Laboral, se les pide que traigan móviles o *tablets* con ciertas aplicaciones instaladas, educativas o sobre búsqueda de empleo, como Mentimeter o LinkedIn.

Está previsto que se desarrolle un taller sobre competencias digitales en ofimática básica y el uso de ordenadores, adaptando las enseñanzas del taller a los recursos que disponen en el hogar. La ratio usual en las clases normalmente es de 6 mujeres como mínimo, pero en este curso 2020-2021, se han apuntado a la ESO más de 19 estudiantes, logrando acabar sus estudios con éxito, lo que está consiguiendo que más personas decidan seguir el mismo camino.

Por parte de la sociedad, Dosta pide que se de ayuda humanitaria en la lucha por los derechos del pueblo gitano, su apoyo y visibilización; y, para ello, pone a disposición un servicio de voluntariado y todas las herramientas docentes necesarias para que las personas se animen a compartir sus conocimientos y dando una enseñanza básica a las mujeres de la asociación; a la par que se busca promover la colaboración en red con otras asociaciones, despertando la empatía del resto de las personas.

4. Discusión y conclusiones

Los nuevos contextos de aprendizaje en la educación básica en donde son necesarias las tecnologías de la información y la co-

municación, surgidos a raíz de la crisis sanitaria de la COVID-19, han evidenciado la brecha digital que sufre el alumnado en España (Montenegro *et al.*, 2020). La brecha digital expone distintas condiciones de desigualdad de oportunidades, tanto por el acceso a recursos tecnológicos como por la falta de competencias digitales de los agentes educativos (Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2018); siendo esta un reflejo de la brecha social (James, 2011, en Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2018).

Para Cabero (2015), la brecha del acceso a los recursos tecnológicos siempre ha existido, ya que a algunos colectivos no se les ha facilitado el acceso a los medios que ofrecían información, por motivos de género, clase social, posición económica o edad. Hemos llegado a un punto en que, en esta sociedad digitalizada, no poder contar con la tecnología es una causa de exclusión social.

Según Galindo-Velazco (2020) y Cárdenas-Rodríguez *et al.* (2019), los problemas a los que se enfrenta la comunidad gitana no se originan en su cultura, sino que son consecuencia de la exclusión social en la que vive. Cada persona, familia y grupo tiene sus particularidades, diferencias y contextos personales, y eligen, dentro del espectro de opciones de las que disponen, qué es lo que mejor les conviene. Es un error fatal el pensar que la cultura genera grupos homogéneos y estancos de personas con los mismos intereses, circunstancias, problemas o necesidades.

El propio hecho de estudiar siendo una persona gitana puede generar miedo o rechazo al choque cultural, debido a las distintas consecuencias estructurales y afectivo-sociales que podría provocar al acudir a un sistema educativo y social que a la vez educa y segrega, lo que resulta en una falta de apoyo por parte de los familiares ya segregados (Galindo-Velazco, 2020), resultado y respuesta coherentes ante la propia incoherencia del sistema. Distintos estudios apoyan y evidencian realidades como la encontrada a través de esta entrevista, y buscan una forma de comprender qué factores intervienen en la problemática, como los estudios de Cárdenas-Rodríguez *et al.* (2019), Parra-Toro *et al.* (2017) o Marín-Almagro *et al.* (2020).

En el caso de la mujer gitana, la brecha digital es un efecto que parte de una brecha más grande y profunda que la falta de recursos o competencias digitales: la brecha del desconocimiento y la desconfianza. Sin embargo, la mujer gitana es para la intervención social un auténtico motor de cambio, ya que ellas

son las que luchan y se empoderan para acabar con las desigualdades (Ayala-Rubio, 2014; Zugaza, 2017).

La Asociación Dosta es el vivo ejemplo de la mujer gitana empoderada, luchadora y emprendedora, que paso a paso, abre el camino a las compañeras que la suceden. Para la comunidad educativa, puede servir como un foco de atención hacia la implementación de pedagogías inclusivas y para el cambio social, a través de metodologías adaptadas particularmente a la persona y su contexto. Porque las gitanas son válidas y capaces, y por ello necesitan el apoyo del sistema educativo.

5. Referencias

- Ayala-Rubio, A. (2014). La resocialización de la mujer gitana en los cursos de alfabetización de la Renta Mínima de Inserción. *Política y Sociedad*, 51 (3), 789-816. <https://revistas.ucm.es/index.php/POSO/article/view/43725/44512>.
- Asociación Dosta (s. f.). *Asociación Dosta. Estudiantes con alma gitana*. <https://asociaciondosta.es>.
- Cabero-Almenara, J. y Ruiz-Palmero, J. (2018). Las tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión: Reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16-30. <http://hdl.handle.net/10433/10379>.
- Cabero, J. (2015). Inclusión digital - inclusión educativa. *Sinergia*, 2, 15-18. <http://tebachilleratoenchiapas.gob.mx/wpcontent/uploads/2015/08/SINERGIA2Edición.pdf>.
- Cárdenas-Rodríguez, R., Terrón-Caro, T. y Monreal-Gimeno, M. C. M. (2019). Educación Primaria y alumnas gitanas. Análisis de las barreras sociales en contextos de exclusión. *Revista de Investigación Educativa*, 37 (1), 75-91.
- Galindo-Velazco, C. (2020). *La realidad escolar del alumnado de etnia gitana antes y durante la crisis sanitaria COVID-19* [trabajo fin de máster, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42138/TFM-B.%20143.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Instituto Cántabro de Servicios Sociales (s. f.). *Inclusión social. Grupos de riesgo*. <https://www.serviciossocialescantabria.org/uploads/documentos%20e%20informes/Grupos%20de%20riesgo.pdf>.
- Marín-Almagro, Y. M., Aragón-Acedo, C. A. y Sánchez-Sandoval, Y. (2020). Evaluación de necesidades educativas de adolescentes gita-

- nos en riesgo de exclusión social. *CIVINEDU* 2020, 230-231. <https://iris.unimore.it/retrieve/handle/11380/1224199/307468/CIVINEDU2020.pdf#page=259>.
- Montenegro, S., Raya, E. y Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9 (3), 317-333. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.017>.
- Parra-Toro, I. P., Álvarez-Roldan, A. y Gamella, J. F. (2017). Un conflicto silenciado: Procesos de segregación, retraso curricular y abandono escolar de los adolescentes gitanos. *Revista de paz y conflictos*, 10 (1), 35-60. <https://doi.org/10.30827/revpaz.v10i1.5965>.
- Santodomingo, R. (27 de abril de 2020). Lecciones educativas desde una Europa confinada. *Diario de la Educación*. <https://eldiariodelaeducacion.com/2020/04/27/lecciones-educativas-desde-una-europa-confinada>.
- UNICEF (2020). *La brecha digital impacta en la educación*. UNICEF. <https://www.unicef.es/educa/blog/covid-19-brecha-educativa>.
- Zugaza, U. (2017). Claves hacia el empoderamiento de las mujeres gitanas: un análisis desde el punto de vista de la interseccionalidad. *Investigaciones feministas: papeles de estudios de mujeres, feministas y de género*, 8 (1), 203-222. <http://doi.org/10.5209/INFE.54459>.

Diseño de vídeos educativos interactivos en el ámbito universitario

MELCHOR GÓMEZ-GARCÍA,¹ PABLO JAVIER ORTEGA-RODRÍGUEZ,² MYRIAM ORTIZ-PADILLA³ Y CÉSAR POYATOS DORADO⁴

¹Universidad Autónoma de Madrid, melchor.gomez@uam.es

²Universidad Autónoma de Madrid, pabloj.ortega@educuam.es

³Universidad Simón Bolívar, mortiz@unisimonbolivar.edu.co

⁴Universidad Autónoma de Madrid, cesar.poyatos@uam.es

Resumen

Los vídeos interactivos abren muchas posibilidades en educación en tanto que favorece la adquisición de la competencia digital del alumnado. Los objetivos de este trabajo son conocer la opinión del alumnado universitario sobre la creación de vídeos interactivos antes y después de una experiencia formativa, y determinar la correlación entre la experiencia previa del alumnado en la creación de vídeos interactivos y su opinión sobre ellos. Se enmarca en un diseño metodológico cuantitativo de tipo encuesta, que consiste en una escala de Likert de 22 ítems, aplicada a 275 estudiantes de Magisterio de la Universidad Autónoma de Madrid y validada con un alfa de Cronbach de 0.870. Los resultados ponen de manifiesto un aumento significativo en la opinión del alumnado hacia las posibilidades educativas de los vídeos interactivos para favorecer el desarrollo de la creatividad y la imaginación, las competencias básicas en educación y las actividades coeducativas. Las conclusiones indican que existen diferencias entre la experiencia previa del alumnado y su opinión sobre las posibilidades de los vídeos para favorecer el desarrollo de la creatividad y la imaginación. Estas diferencias se dan entre quienes cuentan con ninguna y poca experiencia, y entre aquellos que tienen ninguna y bastante experiencia.

Palabras clave: Digitalización, formación, recursos educacionales, universidad, vídeo educativo.

1. Introducción

Un vídeo interactivo es una secuencia de imágenes en movimiento que permiten volver a ver u omitir capítulos de contenido, hacer una pausa, usar iconos electrónicos para ampliar la información y motivar al alumnado a seleccionar qué información desea seguir adquiriendo (Schwan y Riempp, 2004).

Diferentes estudios demuestran la relación entre la creación de vídeos interactivos y la mejora del aprendizaje del alumnado universitario, pues le permite participar activamente en su proceso de aprendizaje (Denle *et al.*, 2014) y adquirir la capacidad de insertar iconos interactivos (Merkt *et al.*, 2011)

Sauli *et al.* (2017) demuestran que los hipervídeos mejoran el aprendizaje tanto individual como colaborativo. Otras investigaciones ponen de manifiesto que la narración digital interactiva favorece el compromiso de cada alumno con su aprendizaje (Garzón *et al.*, 2020; Shelton *et al.*, 2016).

Asimismo, favorece la competencia digital del profesorado en formación, estimula el compromiso del alumnado, promueve la creatividad, proporciona un aprendizaje significativo y ofrece más ventajas que inconvenientes en la práctica docente, en coherencia con investigaciones anteriores sobre la competencia del profesorado para crear vídeos interactivos (Quesada, 2015). En esta línea de investigación destaca el estudio de Fernández-Río (2018), cuyo objetivo general es conocer la opinión de los estudiantes del 3.^{er} curso del Grado en Educación Primaria antes y después de un proyecto de diseño, creación y presentación de vídeos educativos interactivos. El instrumento utilizado en el estudio es una escala de Likert de 17 ítems y 5 niveles de respuesta

La experiencia consiste en la creación de vídeos interactivos, por parte del alumnado que cursa los grados de Magisterio de la Universidad Autónoma de Madrid (España), para promover la igualdad de género, la conservación del medio ambiente y los hábitos de vida saludable, a partir de la modificación de los cuentos clásicos. Se enmarca en un proyecto de innovación titulado «Vídeo Interactivo 360° (VIT). Mejorando la comunicación educativa, aumentando la atención y personalizando el aprendizaje», del grupo de investigación Educación Digital e Innovación (EDI), perteneciente a la Universidad Autónoma de Madrid (España).

Esta experiencia de aprendizaje en un entorno digital se fundamenta en la *flipped classroom*. El profesorado, responsable de la parte teórica de la experiencia, ha guiado y coordinado las fases del trabajo del alumnado fuera del aula. El tiempo de clase se ha dedicado a los procesos más complejos que necesitaban la ayuda del profesorado y la ayuda entre iguales (Soto-Varela *et al.*, 2021).

Asimismo, se basa en la creación de producciones audiovisuales para promover la educación en valores en áreas que necesitan mayor refuerzo: la igualdad de género, la conservación del medio ambiente y los hábitos de vida saludable.

En la creación de los vídeos educativos se han utilizado dos programas:

- Toontastic es una aplicación que permite dibujar, animar y narrar dibujos animados propios. Se pueden mover los personajes por la pantalla al tiempo que se graban sus voces y se añaden animaciones para contar una historia y guardar el vídeo en 3D.
- Genially es un programa en línea que permite crear presentaciones interactivas.

La experiencia ha comprendido diferentes acciones, desarrolladas durante el curso 2020-2021.

Tabla 1. Acciones desarrolladas durante la experiencia y temporalización.

Acciones	Temporalización
1. Diseño de la página web sobre el proyecto «La aventura de los vídeos interactivos»	14-18 de diciembre de 2020
2. Diseño de la escala de Likert del proyecto	11-14 de enero de 2021
3. Validación de la escala de Likert	18-21 de enero de 2021
4. Aplicación de la escala de Likert (pretest). Conocimiento de la opinión del alumnado sobre las posibilidades de los vídeos interactivos antes de la experiencia formativa	15-19 de febrero de 2021
5. Formación sobre la creación de vídeos	22 de febrero-5 de marzo de 2021
6. Creación y edición de vídeos interactivos	8-25 de marzo de 2021
7. Entrega de los vídeos creados por el alumnado	26 de marzo de 2021

8. Aplicación de la escala de Likert (postest). Conocimiento de la opinión del alumnado sobre las posibilidades de los vídeos interactivos después de la experiencia formativa	6-9 de abril de 2021
9. Diseño de una propuesta creativa sobre la creación de vídeos interactivos en Educación Primaria	19-23 de abril de 2021
10. Celebración del Festival de Cine 2021	26-30 de abril de 2021
11. Difusión de las producciones audiovisuales en la Exposición de Vídeos Interactivos en Realidad Virtual	24-28 de mayo de 2021
12. Publicación y evaluación de los resultados del proyecto y de la experiencia	17 de junio de 2021

A partir de la experiencia, se ha llevado a cabo una investigación cuantitativa, cuyos objetivos fueron:

- Conocer la opinión del alumnado universitario sobre la creación de vídeos interactivos antes y después de una experiencia formativa (Grupo Educación Digital e Innovación, 2021).
- Determinar la correlación entre la experiencia previa del alumnado en la creación de vídeos interactivos y su opinión sobre ellos.

2. Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia de innovación con TIC ha hecho partícipes a los miembros del Grupo Educación Digital e Innovación (EDI), que imparten docencia en el Grado en Maestro/a en Educación Primaria, el Doble Grado en Maestro/a en Educación Infantil y Educación Primaria y el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Autónoma de Madrid.

La muestra participante en la investigación estuvo formada por 275 estudiantes de Magisterio de la Universidad Autónoma de Madrid, de los que el 66.2 % fueron mujeres y el 33.8 %, hombres, con una media de edad de 19.57 años, matriculados en diferentes cursos y titulaciones (35.3 % en 1.º Grado en Maestro/a en Educación Primaria, 33.1 % en 1.º Doble Grado en Maestro/a en Educación Infantil y Primaria, 29.8 % en 1.º Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 0.7 % en 2.º Grado en Maestro/a en Educación Primaria, 0.4 % en 2.º Do-

ble Grado en Maestro/a en Educación Infantil y Primaria, 0.4 % en 2.º Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y 0.4 % en 4.º curso de esta titulación). El 46.2 % cuenta con poca experiencia en el diseño de vídeos interactivos, 29.5 % con experiencia media, 17.8 % con ninguna, 5.8 % con bastante y 0.7 % con ninguna.

3. Método

Esta investigación se enmarca en un diseño metodológico cuantitativo de tipo encuesta, que comprende la aplicación de una escala de Likert de 22 ítems (véase anexo I).

3.1. Instrumento

Para la recogida de datos, se aplicó una escala de Likert, validada y adaptada de la investigación de Fernández-Río (2018).

Una vez aplicado el alfa de Cronbach con el fin de medir la consistencia interna de la escala sobre 18 variables en una muestra de 275 participantes, se obtiene un buen índice de fiabilidad ($\alpha = .870$).

3.2. Procedimiento

La distribución de la escala se realizó por vía telemática, en formato en línea, a través de Google Forms, en febrero de 2021, antes de que comenzara la experiencia educativa, con el fin de conocer la opinión del alumnado sobre la creación de vídeos interactivos.

Se informó a los estudiantes de las instrucciones, los objetivos del instrumento, así como de la confidencialidad del procedimiento.

4. Resultados

Las tablas 2 y 3 muestran la media y la desviación típica sobre la opinión del alumnado antes y después de la experiencia formativa.

Tabla 2. Resultados de la media y la desviación típica de los ítems del cuestionario (pretest).

Ítem	Media	Desv. típ.
1. Supone una gran ayuda para los/las maestros/as en las clases	3.53	0.618
2. Estimula la participación del alumnado	3.56	0.609
3. Posibilita la inclusión del alumnado	3.38	0.742
4. Me proporciona un aprendizaje significativo	3.46	0.646
5. Incentiva el aprendizaje cooperativo durante el proceso de creación	3.47	0.685
6. Permite trabajar objetivos comunes con otras asignaturas del grado	3.56	0.796
7. Posibilita el desarrollo de las competencias básicas en educación	3.37	0.633
8. Facilita un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas o materias del grado	3.47	0.807
9. Ayuda a integrar los contenidos de diferentes asignaturas del grado	3.49	0.785
10. Permite trabajar valores (como el respeto y la tolerancia)	3.45	0.764
11. Da pie a trabajar la educación en valores sobre el respeto a la naturaleza (ecología)	3.54	0.770
12. Da pie a trabajar la educación en valores sobre la igualdad de género	3.58	0.813
13. Favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación	3.71	0.569
14. Posibilita el desarrollo de actividades coeducativas	3.48	0.635
15. Sirve para evaluar mi aprendizaje en valores	3.40	0.883
16. Permite evaluar mi implicación y actitud hacia la igualdad de género	3.40	0.963
17. Permite evaluar mis capacidades de manera integral	3.28	0.848
18. Ofrece más ventajas que inconvenientes para la práctica docente	3.55	0.704

La tabla 2 muestra los resultados de las creencias del alumnado sobre la creación de vídeos interactivos, antes de la experiencia. Los participantes están de acuerdo con todos los ítems, en tanto que la media se sitúa en 3. Los ítems que puntúan más alto guardan relación con el desarrollo de la creatividad y la imaginación, la educación en valores sobre la igualdad de género, el trabajo de objetivos comunes con otras asignaturas y la estimulación de la participación, mientras que la puntuación más baja recae en la evaluación de las capacidades del alumnado de forma integral. Los valores más bajos de la desviación típica coinciden

con los ítems 13 y 2, de modo que se asume mayor concentración de las puntuaciones alrededor de la media en estos ítems. El valor más alto y la menor concentración de las puntuaciones en torno a la media se aprecian en el ítem 16, en las posibilidades de los vídeos interactivos para evaluar la implicación y la actitud del alumnado hacia la igualdad de género.

Tabla 3. Resultados de la media y la desviación típica de los ítems del cuestionario (postest).

Ítem	Media	Desviación típica
1. Supone una gran ayuda para los/las maestros/as en las clases	4.34	0.681
2. Estimula la participación del alumnado	4.45	0.603
3. Posibilita la inclusión del alumnado	4.10	0.738
4. Me proporciona un aprendizaje significativo	4.19	0.682
5. Incentiva el aprendizaje cooperativo durante el proceso de creación	4.28	0.667
6. Permite trabajar objetivos comunes con otras asignaturas del grado/doble grado	4.14	0.674
7. Posibilita el desarrollo de las competencias básicas en Educación	4.22	0.577
8. Facilita un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas o materias del grado/doble grado	3.97	0.713
9. Ayuda a integrar los contenidos de diferentes asignaturas del grado/doble grado	3.95	0.755
10. Permite trabajar valores (como el respeto y la tolerancia)	4.26	0.741
11. Da pie a trabajar la educación en valores sobre el respeto a la naturaleza (ecología)	4.19	0.761
12. Da pie a trabajar la educación en valores sobre la igualdad de género	4.29	0.757
13. Favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación	4.65	0.544
14. Posibilita el desarrollo de actividades coeducativas	4.33	0.599
15. Sirve para evaluar mi aprendizaje en valores	3.80	0.816
16. Permite evaluar mi implicación y actitud hacia la igualdad de género	3.94	0.895
17. Permite evaluar mis capacidades de manera integral	3.98	0.752
18. Ofrece más ventajas que inconvenientes para la práctica docente	4.31	0.665

La tabla 3 confirma que la opinión del alumnado sobre los vídeos interactivos ha experimentado una mejora tras la experiencia formativa.

Las tablas 4 y 5 muestran las correlaciones entre la experiencia previa del alumnado en la creación de vídeos interactivos y su opinión al respecto.

Tabla 4. Resultados de la prueba ANOVA de un factor sobre la experiencia previa del alumnado.

Ítem	F	Sig.
1. Supone una gran ayuda para los maestros	1.148	0.334
2. Estimula la participación del alumnado	1.306	0.268
3. Posibilita la inclusión del alumnado	2.485	0.054
4. Me proporciona un aprendizaje significativo	0.583	0.675
5. Incentiva el aprendizaje cooperativo durante el proceso de creación	1.064	0.375
6. Permite trabajar objetivos comunes con otras asignaturas del grado	1.041	0.386
7. Posibilita el desarrollo de las competencias básicas en educación	1.193	0.314
8. Facilita un mayor conocimiento de los contenidos de otras áreas o materias del grado	0.832	0.506
9. Ayuda a integrar los contenidos de diferentes asignaturas del grado	1.055	0.379
10. Permite trabajar valores (como el respeto y la tolerancia)	1.740	0.141
11. Da pie a trabajar la educación en valores sobre el respeto a la naturaleza (ecología)	0.511	0.728
12. Da pie a trabajar la educación en valores sobre la igualdad de género	1.171	0.324
13. Favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación	3.264	0.012
14. Posibilita el desarrollo de actividades coeducativas	1.320	0.263
15. Sirve para evaluar mi aprendizaje en valores	0.430	0.787
16. Permite evaluar mi implicación y actitud hacia la igualdad de género	0.980	0.419
17. Permite evaluar mis capacidades de manera integral	1.984	0.097
18. Ofrece más ventajas que inconvenientes para la práctica docente	1.224	0.301

Según los datos de la tabla 4, se concluye que hay relación entre la experiencia previa del alumnado en el diseño de vídeos interactivos y su opinión sobre las posibilidades de los vídeos interac-

tivos para favorecer el desarrollo de la creatividad y la imaginación, pues el nivel crítico es menor que 0.05 en el ítem 17. Una vez que se ha confirmado que hay diferencias entre las medias, es preciso conocer entre qué medias de los niveles de experiencia hay diferencias significativas. Para ello, se realiza un contraste *post hoc*.

Tabla 5. Resultados de las comparaciones *post hoc*. HSD de Tukey.

Variable dependiente	(I) Experiencia previa del alumnado en el diseño de vídeos	(J) Experiencia previa del alumnado en el diseño de vídeos	Sig.
17. Favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación	Ninguna	Poca	0.028
		Media	0.060
		Bastante	0.032
		Mucha	0.683
	Poca	Ninguna	0.028
		Media	1.000
		Bastante	0.706
		Mucha	0.970
	Media	Ninguna	0.060
		Poca	1.000
		Bastante	0.701
		Mucha	0.967
	Bastante	Ninguna	0.032
		Poca	0.706
		Media	0.701
		Mucha	1.000
	Mucha	Ninguna	0.683
		Poca	0.970
		Media	0.967
		Bastante	1.000

Los datos de la tabla 5 confirman que existen diferencias entre el alumnado que cuenta con ninguna y poca experiencia, y entre aquel que cuenta con ninguna y bastante experiencia.

5. Discusión y conclusiones

Los objetivos de esta investigación eran conocer la opinión del alumnado universitario sobre la creación de vídeos interactivos antes y después de una experiencia formativa, y determinar la correlación entre la experiencia previa del alumnado en la creación de vídeos interactivos y su opinión sobre ellos.

Respecto al primer objetivo, el trabajo pone de manifiesto un aumento significativo en varias variables después de la experiencia formativa: favorece el desarrollo de la creatividad y la imaginación, estimula la participación del alumnado, posibilita el desarrollo de competencias básicas en Educación y favorece el desarrollo de actividades coeducativas.

Este aspecto coincide con las conclusiones de Fernández-Río (2018), que realizó la misma investigación con estudiantes del Grado de Maestro/a en Educación Primaria, y obtuvo mejoras significativas en variables similares: estimula el compromiso del profesorado y del alumnado, proporciona un aprendizaje significativo, permite el desarrollo de competencias básicas y promueve la creatividad. Asimismo, confirma los resultados de estudios previos en futuros docentes tras una experiencia de creación de vídeos educativos (Quesada, 2015).

El alumnado considera que la creación de vídeos interactivos incentiva el aprendizaje cooperativo y significativo, que coincide con los resultados de la investigación de Sauli *et al.* (2017), que demuestran que los hipervídeos, una opción de vídeo interactivo, contribuyen a la mejora del aprendizaje cooperativo e individual la interacción mediante el intercambio de ideas y puntos de vista con otros usuarios en un sistema análogo a un blog. Estos resultados coinciden, a su vez, con el estudio de Shelton *et al.* (2016), que muestra la opinión favorable del alumnado hacia la creación de vídeos sobre historias digitales para promover la participación, el aprendizaje significativo y el aumento del aprendizaje.

En cuanto al segundo objetivo, los resultados de este trabajo ponen de relieve la relación entre la experiencia previa y la opinión sobre las posibilidades de los vídeos interactivos para favorecer el desarrollo de la creatividad y la imaginación.

Estas diferencias se dan entre quienes cuentan con ninguna y poca experiencia, y entre aquellos que tienen ninguna y bastante experiencia.

En líneas generales, la experiencia previa del alumnado en la creación de vídeos interactivos no guarda relación con su opinión previa sobre las posibilidades educativas de estos vídeos. Estos resultados son coherentes con los resultados del estudio de Garzón *et al.* (2020), que demuestran que no hay una correlación entre la formación TIC de los docentes y el nivel de competencia en todas las dimensiones del Marco Común de Competencia Digital Docente, salvo las dimensiones de Comunicación y Colaboración, y la Creación de Contenidos Digitales.

El alumnado ha adquirido conocimientos teórico-prácticos sobre la creación de vídeos, tanto en las diferentes sesiones síncronas y asíncronas como en las tutorías en línea con el profesorado.

La experiencia ha supuesto una mejora de la calidad educativa, pues integra la enseñanza síncrona (conecta al profesorado y al alumnado en tiempo real) y asíncrona (no requiere de la conexión en directo), responde a los desafíos y retos que conlleva la crisis producida por la pandemia de la COVID-19, fomenta el aprendizaje permanente a través de los recursos y medios de formación de la web personalizada del proyecto (Grupo Educación Digital e Innovación, 2021) y puede replicarse en diferentes niveles, etapas y contextos. Asimismo, ha proporcionado autonomía al alumnado en su proceso de aprendizaje, promovido la personalización de su aprendizaje según sus características y fomentado la *flipped classroom* en un entorno digital, que se sitúa como un eje vertebrador fundamental en los nuevos escenarios educativos.

6. Anexos

Anexo I. Escala de Likert. <https://bit.ly/3vJmj0J>

7. Referencias

Delen, E., Liew, J. y Willson, V. (2014). Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: self-regulation in online video-based environments. *Computers & Education*, 78, 312-320. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.018>.

- Fernández-Río, J. (2018). Creación de vídeos educativos en la formación docente: un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (1), 115-127. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.29312>.
- Garzón, E., Sola, T., Ortega, J. L., Marín, J. A. y Gómez, G. (2020). Teacher training in lifelong learning—The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. *Sustainability*, 12 (7), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su12072852>.
- Grupo Educación Digital e Innovación (2021). *La aventura de los vídeos interactivos*. <https://bit.ly/3yHMTsS>.
- Merkt, M., Weigand, S., Heier, A. y Schwan, S. (2011). Learning with videos vs. learning with print: The role of interactive features. *Learning & Instruction*, 21 (6), 687-704. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.03.004>.
- Quesada, M. J. (2015). The creation of educational videos as a teaching strategy in the training process of future English Teachers. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15 (1), 127-146.
- Sauli, F., Cattaneo, A. y Van der Meij, H. (2017). Hypervideo for educational purposes: a literature review on a multifaceted technological tool. *Technology, Pedagogy and Education*, 27 (1), 115-134. <https://doi.org/10.1080/1475939x.2017.1407357>.
- Schwan, S. y Riempp, R. (2004). The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots. *Learning and Instruction*, 14, 293-305.
- Shelton, C. C., Warren, A. E. y Archambault, L. M. (2016). Exploring the use of interactive digital storytelling video: promoting student engagement and learning in a university hybrid course. *TechTrends*, 60 (5), 465-474. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0082-z>.
- Soto-Varela, R., Boumadan, M., Gómez-García, M. y Matosas-López, L. (2021). Matriz para el diseño de experiencias de aprendizaje en entornos digitales en línea. En: Guillén-Gámez, F. D., Gómez-García, M., Linde-Valenzuela, T. y Sánchez-Vega, E. (coords.). *Procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores mediados por tecnología* (pp. 113-124). Octaedro.

La tecnología educativa y su desarrollo en el currículo andaluz

JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ LACORTE,¹ ELENA SÁNCHEZ VEGA,² FRANCISCO DAVID GUILLÉN-GÁMEZ³ Y JOSÉ SÁNCHEZ RODRÍGUEZ⁴

¹Universidad de Málaga, lacorte@uma.es

²Universidad de Málaga, elenasanchez@uma.es

³Universidad de Córdoba, dguillen@uco.es

⁴Universidad de Málaga, josesanchez@uma.es

Resumen

La tecnología educativa (TE) ha sufrido diferentes cambios en su historia en especial con la aparición de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Toda legislación educacional debe de acompañar los cambios que se producen en el ámbito donde se desarrolla. En España se produce un cambio sustancial en la legislación educativa desde el momento en que las CC. AA. asumen competencias en educación. Este cambio obliga a un constante desarrollo de legislación educacional que aborde la asunción de competencias en el ámbito autonómico y desarrolle un modelo educativo concreto. Por medio de este estudio se podrá constatar cual ha sido el desarrollo legislativo en la comunidad autónoma andaluza, en relación con la TE, desde la transferencia educativa en el año 1980 hasta la actualidad.

Palabras clave: Aprendizaje activo, legislación educacional, tecnología de la información, tecnología educacional, innovación educacional.

1. Introducción

En España la transferencia de las competencias educativas ha marcado un antes y un después en las CC. AA. (Hijano del Río y Ruiz Romero, 2019). Este cambio de modelo ha tenido un impacto importante en la comunidad autónoma de Andalucía, la cual ha desarrollado una importante legislación sobre la TE y las

tecnologías de la información y comunicación. Si bien existen muchas definiciones de TE, la definimos como el conjunto de recursos o aparatos tecnológicos aplicados al proceso de enseñanza dentro de una planificación previa (Alba Pastor y García-Vera, 1997). Desde los años noventa las TIC toman un protagonismo absoluto en la educación (Sigalés, 2004) influyendo en diferentes ámbitos. Esta influencia no ha sido menos en el caso de la TE ya que desde los años cincuenta y sesenta con la aparición de las TIC, la TE ha sufrido una importante transformación (Trujillo Sainz, 2013). Este estudio pretende conocer a través del enfoque cualitativo la implantación de la TE en el currículo andaluz, partiendo de la transferencia educativa en el año 1980. El resultado concluye que si bien el desarrollo legislativo de la TE ha sido temprano no su implementación en las aulas.

2. Método

El método utilizado para esta investigación ha sido el cualitativo, se trata de un método que busca dar respuesta al objetivo de nuestro trabajo (Iño Daza, 2018). Para el desarrollo de esta investigación se ha procedido a la búsqueda en las bases de datos Dialnet y Google académico, llevado a cabo una revisión de literatura científica relacionada con la materia. El hecho de que este estudio aborde la integración curricular de las TIC y de la TE en el aula ha supuesto la consulta de la legislación educativa de diferentes periodos en el ámbito nacional y autonómico Andaluz.

La investigación tratará tres vertientes diferenciadas a través del análisis comparativo:

- a) La producción y evolución de la legislación nacional producida en materia de educación en cuanto a la TE y su traspaso competencial a las CC. AA.
- b) El desarrollo curricular propio en la comunidad autónoma de Andalucía en cuanto a la TE.
- c) La implementación que ha tenido la TE en el ámbito andaluz a través de las diferentes leyes autonómicas.

El motivo de la elección de los decretos de desarrollo curricular para nuestro trabajo se justifica por ser esta la normativa que

trata más las orientaciones metodológicas y, por lo tanto, la TE en el currículo andaluz.

3. Resultados

Como punto de partida se toma la aplicación del artículo 27 de la Constitución española (*Boletín Oficial del Estado*, 1978), donde se señala el derecho a la educación y libertad de enseñanza. Es con la CE donde nace el reparto competencial y, más en concreto, en su artículo 148, donde se menciona las competencias que pueden asumir las CC. AA. Acercándonos más al reparto competencial será el artículo 149.1.30 de la CE donde reservándose el estado la obtención, expedición y homologación de títulos académicos, se menciona en el artículo 149.3 que las CC. AA. podrán entender sobre materias no atribuidas expresamente al estado. Es con este pronunciamiento con el que las CC. AA. pueden asumir la competencia de educación (García Rubio, 2015). Desde la inicial ley orgánica 5/1980 (*Boletín Oficial del Estado*, 1980) hasta la actual Ley orgánica de modificación de la LOE (2020) (*Boletín Oficial del Estado*, 2020) han transcurrido cuarenta años con un sinfín de desarrollos legislativos que detallamos en la siguiente tabla.

Tabla 1. Desarrollo de la legislación educativa en España. Fuente: elaboración propia.

Norma	Gobierno	año
Ley Orgánica del Estatuto de Centros Escolares (LOECE)	UCD	1980
Ley Orgánica del Derecho a la Educación (LODE)	PSOE	1985
Ley de organización General del Sistema Educativo (LOGSE)	PSOE	1990
Ley Orgánica de Participación, Evaluación y Gobierno (LOPEG)	PSOE	1995
Ley Orgánica de la Calidad de la Educación (LOCE)	PP	2002
Ley Orgánica de la Educación (LOE)	PSOE	2005
Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)	PP	2013
Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE)	PSOE	2020

Si bien existen antecedentes de transferencia competencial con la ley 14/1970, de 4 de agosto general de educación y financiamiento de la reforma educativa (*Boletín Oficial del Estado*, 1970), con la Ley Orgánica 5/1980 del estatuto de centros escolares (*Boletín Oficial del Estado*, 1980) se aplicará la futura descentralización del modelo educativo español en favor de las CC. AA. (González Agapito, 2002). Será en esta ley donde se describan las competencias estatales excluyendo, así, las autonómicas. En Andalucía es el artículo 19 de la Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre (Junta de Andalucía, 1982) el encargado de este desarrollo, asumiendo la comunidad autónoma la regulación y administración de la enseñanza en todos sus niveles (Hijano del Río y Ruiz Romero, 2016).

En el inicio de la primera estructura administrativa andaluza plasmada en el Decreto 128/1982 de 13 de octubre (Junta de Andalucía, s. f.-d) ya encontramos en su artículo 5 referencias a lo que podríamos identificar con TE, se señala que la acción educativa del Gobierno andaluz se dirige, entre otros, a la investigación e innovación educativa. En esta misma línea, y solo un año después, el Decreto 129/1983 de 22 de junio (Junta de Andalucía, s. f.-e) las referencias a una educación innovadora toman un sentido más concreto. Este decreto en su artículo 2 menciona que la innovación educativa podrá realizarse en cualquier centro no universitario de la comunidad autónoma de Andalucía (Hijano del Río y Ruiz Romero, 2016) apelando así a su implementación en las enseñanzas medias. Es importante destacar que con el Decreto 16/1986, de 5 de febrero (Junta de Andalucía, s. f.-a) se crean los centros de profesores orientados a una formación científica.

El desarrollo de las tres primeras leyes de educación en Andalucía, Ley orgánica 8/1985, de 3 de julio (Junta de Andalucía, s. f.-f), Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre (*Boletín Oficial del Estado*, s. f.-a) y Ley orgánica 9/1995, de 20 de noviembre (*Boletín Oficial del Estado*, s. f.-b) supuso su concreción curricular en el Decreto 44/1996 de 30 de enero (Junta de Andalucía, s. f.-b). Este decreto, más que un desarrollo curricular en el sentido metodológico en relación con la TE, suponía la transformación de ochenta y tres centros públicos en la comunidad autónoma de Andalucía, con lo cual no tuvo impacto alguno en la implementación de la TE. Partiendo de lo señalado se toma como referencia

el desarrollo curricular de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre (*Boletín Oficial del Estado*, s. f.-a), ya que esta es la normativa que más impulsa el ejercicio de las competencias en educación (Peris Hevia, 2014).

Con la LOGSE, se comienza a formular una intención más clara para favorecer la innovación educativa, y esto queda plasmado en el Decreto 106/1992, de 9 de junio (Junta de Andalucía, s. f.-c). En su introducción se incluye el favorecimiento de la innovación científica y tecnológica, y en su artículo 25 se señala que la consejería de educación favorecerá la investigación y la innovación educativa a través de proyectos y creación de equipos internivelares de profesores. Todo ello con el fin de crear un marco de reflexión son el funcionamiento del proceso educativo. Como vemos este decreto ya pretende favorecer la innovación educativa a través de la colaboración interdisciplinar. En el año 2002 aprobada la Ley orgánica 10/2002, de 23 de diciembre (*Boletín Oficial del Estado*, s. f.-c) será el Real Decreto 831/2003 de 27 de junio (*Boletín Oficial del Estado*, s. f.-d) el vehículo por el cual las CC. AA. debían de establecer su desarrollo curricular propio. Esto no sucede en Andalucía, ya que, con la llegada al Gobierno del PSOE, la LOCE no se aplicará, y de ahí que no exista desarrollo curricular en Andalucía con esta ley.

Será ya en tiempos más cercanos con la llegada de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (*Boletín Oficial del Estado*, 2006) donde a través del Decreto 231/2007, de 31 de julio (Junta de Andalucía, 2007) se establezca el desarrollo curricular de la LOE en Andalucía. En este decreto ya encontramos menciones claras a las TIC, con connotaciones que tienen que ver con la definición de TE expuesta al comienzo de este estudio. En esta normativa se señala como incluido en el currículo la formación para la utilización de las TIC, en el contexto de la organización de la etapa de la ESO se menciona que las TIC se trabajaran en todas las materias y, por último, que la incorporación de las TIC supone una mejora de la acción tutorial y la atención a la diversidad. La reforma de la LOE por parte de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (*Boletín Oficial del Estado*, 2020) traerá un nuevo desarrollo curricular en Andalucía.

Con el Decreto 111/2016, de 14 de junio (Junta de Andalucía, 2016) encontramos un desarrollo mucho más prolifero de las TIC en relación con la TE que en el decreto anterior. En un

primer término, en su parte dispositiva, este decreto potencia el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. Dentro de los objetivos generales de etapa el objetivo e) menciona que uno de los objetivos será adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y comunicación. Se continúa señalando en el apartado h) elementos transversales, sobre la utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y comunicación y los medios audiovisuales. Se continúa con el desarrollo de la TE dentro de las recomendaciones metodológicas y del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde se menciona que las tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo. Por último, se señala que como elección de materia específica dentro de la organización del segundo ciclo o 4.º curso de la Educación Secundaria Obligatoria y dentro del bloque de asignaturas específicas, este decreto ofrece la oportunidad de elegir asignatura de tecnologías de la información y comunicación. Como vemos este decreto 111/2016, de 14 de junio supone un cambio sustancial dentro del planteamiento en relación con las TIC en relación con su anterior inmediato. Pasamos de dos tímidas menciones en el Decreto 106/1992, de 9 de junio a un desarrollo de cinco apartados donde las TIC son un referente claro. Tanto es así que uno de los apartados no es una simple referencia, sino una recomendación metodológica, para el profesorado andaluz en cuanto al uso habitual en el aula de las TIC como medio de enseñanza.

Finalmente, con el año 2020 estrenamos una nueva ley en educación, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (*Boletín Oficial del Estado*, 2020) lo que supondrá no un nuevo desarrollo curricular, sino una modificación del Decreto 111/2016 de 14 de junio a través del Decreto 182/2020 de 10 de noviembre (Junta de Andalucía, 2020) que será de aplicación el curso escolar 2021-2022. Esta modificación no supone ningún cambio en relación con el Decreto 111/2016 de 14 de junio, ya que se mantienen las referencias antes señaladas sobre las TIC en consonancia con su aplicación a través de la TE. Para una mejor comprensión del desarrollo curricular en la comunidad autónoma de Andalucía hemos desarrollado una tabla donde se detalla el

desarrollo legislativo en educación de la comunidad autónoma de Andalucía relacionándola con la legislación nacional.

Tabla 2. Desarrollo curricular en Andalucía a partir de la legislación educativa nacional. Fuente: elaboración propia.

Ley/Norma	Gobierno	Año
Ley de Organización General del Sistema Educativo (LOGSE) Decreto 106/1992, de 9 de junio	PSOE	1990
Ley Orgánica de la Calidad de la educación (LOCE) no existe desarrollo curricular	PP	2002
Ley Orgánica de la Educación (LOE) Decreto 231/2007, de 31 de julio	PSOE	2005
Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) Decreto 111/2016, de 14 de junio	PP	2013
Ley Orgánica de Modificación de la LOE (LOMLOE) Decreto 182/2020, de 10 de noviembre	PSOE	2020

4. Discusión y conclusiones

Podemos comprobar que, desde los comienzos de la descentralización, la TE ha estado presente como objetivo dentro de las políticas educativas andaluzas. Desde una perspectiva cuantitativa el desarrollo legislativo en relación con las TIC ha sido relevante en los años estudiados. Además de lo señalado, este estudio demuestra que la administración andaluza ha pretendido desde muy temprano llevar a cabo la implementación de las TIC en el sistema educativo. Como podemos comprobar por el estudio realizado la implementación de la TE en el ámbito andaluz es significativo, ya que se pasa de una tímida referencia con el Decreto 128/1982 de 13 de octubre a un desarrollo de cinco menciones de desarrollo e implementación de las TIC, en el Decreto 111/2016, de 14 de junio. Este estudio demuestra que la temprana formación del profesorado también ha sido un objetivo en contexto andaluz, cuando en el año 1980 se funda la escuela de profesorado, conocida hoy en Andalucía con los CEP.

El desarrollo curricular es fundamental para acompañar a los docentes dentro de la innovación y la implementación de la TE.

Este desarrollo supone un paso de la administración educativa de la comunidad autónoma de Andalucía en pos de una implantación de la TE en el currículo andaluz. No obstante, si bien el desarrollo legislativo ha sido temprano y prolífero no así la implementación en las aulas de este desarrollo. Debemos de tener en cuenta que será en el año 2003/04 cuando las TIC se comienzan a implementar mediante un ambicioso plan denominado *plan de centros TIC* (Pérez Rodríguez *et al.*, 2009). Lo anterior demuestra que desde la asunción de las primeras competencias allá en el año 1990 hasta el año 2003 las TIC no tuvieron un plan claro de implementación en Andalucía.

En este sentido no hemos encontrado estudios que concreten como ha sido la implementación de la TE a través del diseño curricular andaluz, partiendo de la legislación nacional educacional que trae como consecuencia la transferencia educativa en el año 1990. Esta limitación no nos permite contrastar nuestra investigación con otras de similares características. Existen excelentes investigaciones orientadas a la implementación de las TIC en Andalucía, si bien no tomando como referencia el desarrollo curricular y legislativo, sino los planes y programas implementados como proyección de las políticas educativas en la comunidad autónoma de Andalucía, cabe señalar entre otros el excelente trabajo de (González Pérez, 2011) donde se realiza un exhaustivo trabajo sobre las integración de las TIC en los centros escolares, a través de los diferentes planes y programas.

Cuestión diferente es la percepción del profesorado, su formación y la implementación en el aula de la TE, que también tiene interés en nuestro estudio. Señalado lo anterior, existen interesantes trabajos que abordan las políticas educativas y buenas practica en TIC como (Pons *et al.*, 2010) y otros donde podemos comprobar la efectividad de los recursos didácticos y tecnológicos en la educación. Como podemos ver la TE aporta un potencial importante en la educación junto con la capacidad de las TIC como agentes de innovación educativa (Palomo López *et al.*, 2006; Sánchez Rodríguez y Ruiz-Palmero, 2013).

5. Referencias

- Alba Pastor, C. y García-Vera, A. B. (1997). ¿Qué es tecnología educativa?: Autores y significados. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 9, 1-11.
- Boletín Oficial del Estado* (s. f.-a). Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, 238, 1-16.
- Boletín Oficial del Estado* (s. f.-b). Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes, 278, 1-15.
- Boletín Oficial del Estado* (s. f.-c). Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación, 307, 1-33.
- Boletín Oficial del Estado* (s. f.-d). Real Decreto 831/2003, de 27 de junio, por el que se establece la ordenación general y las enseñanzas comunes de la Educación Secundaria Obligatoria, 158, 1-61.
- Boletín Oficial del Estado* (1970, agosto 6). Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, 187, 1-22.
- Boletín Oficial del Estado* (1978, diciembre 29). Constitución española, 311, 1-40.
- Boletín Oficial del Estado* (1980, junio 27). Ley Orgánica 5/1980, de 19 de junio, por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares, 154, 1-4.
- Boletín Oficial del Estado* (2006, mayo 4). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. 106, 1-112.
- Boletín Oficial del Estado* (2020, diciembre 30). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, 340, 1-86.
- García Rubio, J. (2015). El proceso de descentralización educativa en España. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, 48, 203-216.
- González Agapito, J. (2002). Transición democrática y educación. *Universidad Politécnica de Valencia*, 2.
- González Pérez, A. (2011). *Evaluación del impacto de las políticas educativas TIC en las prácticas de los centros escolares*. <https://idus.us.es/handle/11441/15032>.
- Hijano del Río, M. y Ruiz Romero, M. (2016). Descentralización educativa y comunidades autónomas: El caso andaluz (1982-1986). *Revista Fuentes*, 18, 49-63.
- Hijano del Río, M. y Ruiz Romero, M. (2019). Descentralización y democracia: Los inicios de las políticas educativas regionales en España durante la Transición (1978-1985). *Historia Caribe*, 14 (34), 1-35.

- Iño Daza, W. G. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: La historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3 (6), 93-110.
- Junta de Andalucía (s. f.-a). Decreto 16/1986, de 5 de febrero, sobre creación y funcionamiento de los Centros de Profesores, 15, 1-40.
- Junta de Andalucía (s. f.-b). Decreto 44/1996, de 30 de enero, por el que se transforman en Institutos de Enseñanza Secundaria ochenta y tres centros públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, 26, 1-3.
- Junta de Andalucía (s. f.-c). Decreto 106/1992, de 9 de junio, por el que se establecen las Enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria obligatoria en Andalucía, 56, 1-5.
- Junta de Andalucía (s. f.-d). Decreto 128/1982, de 13 de octubre, por el que se desarrolla el Decreto 45/1982, de 4 de agosto, sobre estructura orgánica de la Consejería de Educación, 29, 1-24.
- Junta de Andalucía (s. f.-e). Decreto 129/1983, de 22 de junio, por el que se convierten en Centros de Régimen Ordinario los actuales Centros Pilotos creados al amparo del Decreto 2343/75, de 23 de agosto, y Bases para la Experimentación y la Innovación Pedagógica en los Centros de Régimen Ordinario en el marco territorial de competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, 54, 1-8.
- Junta de Andalucía (s. f.-f). Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación, 12978, 1-22.
- Junta de Andalucía (1982, enero 9). Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Andalucía, 9, 1-8.
- Junta de Andalucía (2007, julio 31). Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía, 156, 1-11.
- Junta de Andalucía (2016, junio 28). Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, 122, 1-19.
- Junta de Andalucía (2020, noviembre 16). Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, 221, 1-10.
- Palomo López, R., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez Rodríguez, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Educación.

- Pons, J., Bravo, P. y Moreno, P. (2010). Políticas educativas y buenas prácticas con TIC en la Comunidad autónoma andaluza. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (España)*, 1 (11).
- Sánchez Rodríguez, J. y Ruiz-Palmero, J. (2013). *Recursos Didácticos y tecnológicos en Educación*. Síntesis.
- Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: Nuevos usos y nuevos roles. *RUSC, Universities & Knowledge Society*, 1, 1-6.
- Trujillo Sainz, J. A. (2013). La tecnología educativa como disciplina pedagógica. Evolución histórica. *Mendive*, 11 (1), 125-133.

La formación del docente de enseñanza secundaria en torno a la realidad mixta en ámbitos inclusivos

VERÓNICA MARÍN DÍAZ¹ Y ESTHER VEGA GEA²

¹Universidad de Córdoba, vmarín@uco.es

²Universidad de Córdoba, esther.vega@uco.es

Resumen

La presencia de las denominadas *tecnologías emergentes* por los últimos informes *Horizon* han puesto de manifiesto la gran presencia que tanto la realidad virtual como la aumentada van teniendo en los centros educativos. Su crecimiento ha traído de la mano que hoy se comience a hablar de forma tímida de realidad mixta. Por otra parte, debemos ser conscientes de que, para que se pueda incorporar en plenitud en las metodologías de aula, tanto discentes como docentes han de tener no solo una visión positiva de esta, sino que, además, han de estar formados para su utilización. Junto a ello, encontramos un área que, además, podríamos considerar que es de cardinal relevancia, pues es un campo donde los estudios previos realizados en torno a la realidad aumentada han reflejado una serie de dificultades. Hablamos de la *educación inclusiva*. En esta comunicación traemos el estudio piloto realizado con una batería de 120 docentes de Enseñanza Secundaria en torno a la formación que ellos tienen sobre el empleo de la realidad mixta en el ámbito de la educación inclusiva. El principal resultado alcanzado refleja que no sienten tener las destrezas para su uso en el aula. Por lo que la conclusión inicial a la que se ha llegado es a la necesidad de ofertar desde los centros de profesores de acciones formativas en el ámbito inclusivo vinculado a esta tecnología.

Palabras clave: Tecnología de la comunicación, profesor, realidad mixta, formación.

1. Introducción

La incorporación de las denominadas *tecnologías emergentes* por los diversos informes *Horizon* publicados en los últimos años (Becker *et al.*, 2018; Brown *et al.*, 2020; Johnson *et al.*, 2016), pone de relieve cómo la capacidad que la sociedad en primera instancia y los centros educativos en segunda, tienen para no solo incorporar estas a la vida de los alumnos y docentes, sino también saber dar respuesta a los retos que la perspectiva inclusiva conlleva en estos momentos.

Hablar de *educación inclusiva* en entornos digitales supone echar una mirada a qué está haciendo la comunidad por y para que esta sea una realidad. Así, podemos encontrar algunos proyectos, como *Diagnóstico y formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con diversidad funcional*, en el que se ha puesto de relieve la necesidad de una formación concreta y coherente en torno a la educación inclusiva (Fernández *et al.*, 2018). En esta línea, pero en el ámbito de la Educación Infantil, Martínez *et al.* (2018) han corroborado los mismos datos. A nivel internacional encontramos como:

Para que el binomio *educación inclusiva+tecnologías emergentes*, sea una realidad es necesario que los docentes se encuentran capacitados para no solo la incorporación de dichos recursos digitales, sino para que, además, ello se promueva con garantías de que se producirá desde una perspectiva inclusiva. (Marín, 2017, 2018)

En este sentido, este trabajo el objetivo de investigación ha pivotado sobre la formación que tienen los docentes de enseñanza secundaria en torno al empleo de la realidad mixta en entornos inclusivos.

2. Método

Para el desarrollo de la investigación llevada a cabo se ha utilizado un diseño no experimental y descriptivo (López-Roldán y Fachelli, 2016), utilizando un cuestionario con una escala de respuesta de tipo Likert, para la recogida de los datos (Matas,

2018). El objetivo de este trabajo ha sido determinar la visión que los docentes de enseñanza secundaria tienen en torno a la realidad mixta en ámbitos inclusivos, así como la formación que consideran que poseen en torno al empleo de esta en dicho entorno.

2.1. Hipótesis

Las hipótesis de partida han sido:

- H1: Las profesoras de enseñanza secundaria no tienen una formación en el uso de la realidad mixta para emplearla en sus aulas.
- H2: Las profesoras de enseñanza secundaria no tienen una formación en el uso de la realidad mixta para emplearla en sus aulas inclusivas.
- H3: Los docentes más jóvenes tienen formación en el uso de la realidad mixta en entornos inclusivos.

2.2. Descripción del contexto y de los participantes

La población participante en el estudio se corresponde con los docentes en ejercicio en el nivel de Educación Secundaria Obligatoria, siendo la muestra conformada por un 50 % de hombres y un 50 % de mujeres ($N = 120$). En lo que se refiere a su edad, indicar que la media de esta se encontraba en 41.03 años ($DT = 8.101$). Si ponemos la atención a sus años de ejercicio profesional la media se encuentra en 14.55 años de experiencia profesional ($DT = 7.635$).

Atendiendo a los cursos en los que imparten docencia, como se puede ver en la figura 1, la mayoría de los docentes participantes imparten docencia en 1.^{er} curso (15 %), en 4.^o curso (15 %), y en 1.^o, 2.^o y 3.^{er} curso de forma conjunta (13.3 %), y en 3.^o y 4.^o curso a la par (13.3 %).

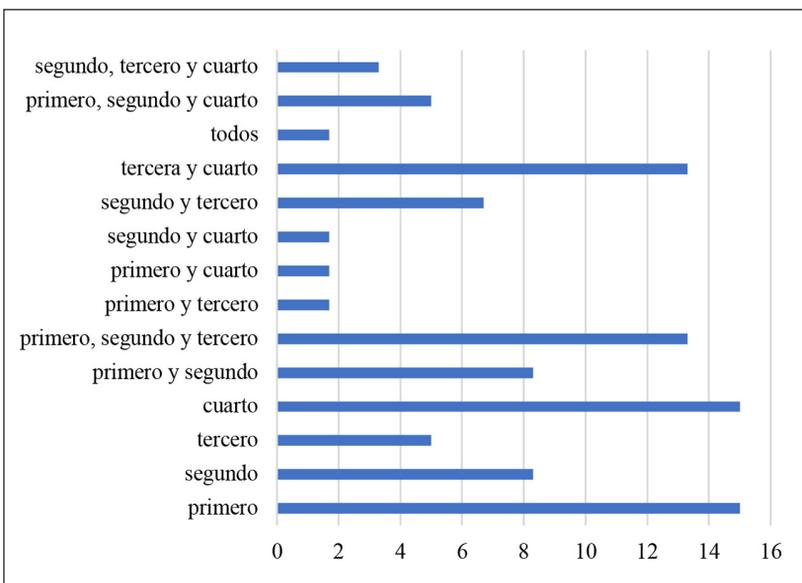


Figura 1. Distribución de la muestra en función del curso de impartición de docencia.

Con respecto a las materias que imparten en la mayoría de los participantes, son Matemáticas (48.3 %) y Lengua y Literatura (11.7 %).

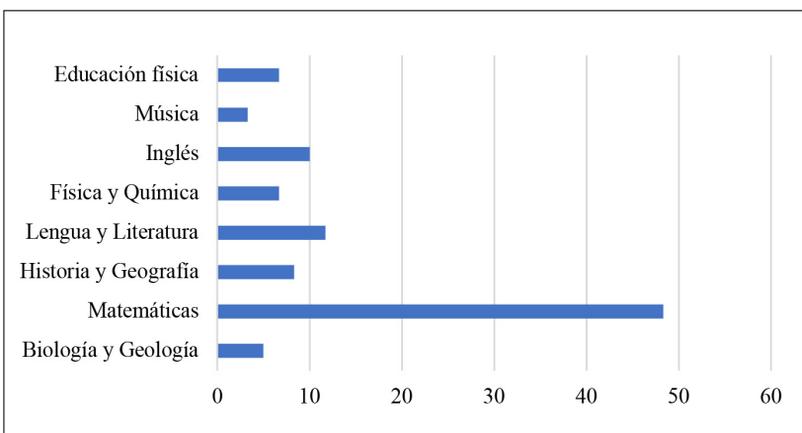


Figura 2. Distribución de la muestra en función de las materias impartidas.

2.3. Instrumentos

Para la recogida de la información se empleó la técnica de la encuesta, y dentro de ella se optó por la utilización de un cuestionario creado *ad hoc*. Este estuvo conformado por cuarenta y cuatro ítems, distribuidos en 4 dimensiones. La primera de ellas incluía los datos sociodemográficos de los participantes: género, edad, años de profesión en enseñanza secundaria y áreas o materias en las que desarrolla su docencia, además del curso en el que imparten la enseñanza. Las tres dimensiones restantes agrupaban treinta y nueve ítems, distribuidos como se puede consultar en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de dimensiones e ítem.

Dimensiones	N.º
Dimensión tecnológica de la realidad mixta	13
Dimensión pedagógica de la realidad mixta	14
Dimensión entornos inclusivos con realidad mixta	12

La escala de respuesta utilizada en el instrumento fue de tipo Likert de 5 opciones, donde 1 equivalía a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo.

Al objeto de determinar la fiabilidad del instrumento, se procedió a realizar la prueba alfa de Cronbach, la cual arrojó un valor de .984. Atendiendo a las dimensiones establecidas se procedió a realizar la misma prueba estadística en cada una de ellas presentando los siguientes valores:

- Dimensión tecnológica de la realidad mixta: .961
- Dimensión pedagógica de la realidad mixta: .974
- Dimensión entornos inclusivos de realidad mixta: .978

La validez de constructo del instrumento se llevó a cabo mediante un juicio de expertos, en el que participaron 25 profesionales de la enseñanza secundaria, Para la selección de estos expertos se procedió a una autoselección, para lo que se les pidió que cumplimentarán los datos de la tabla 2.

Tabla 2. Instrumento de evaluación juicio de expertos.

DATOS DE LA PERSONA EXPERTA											
Nombre y apellidos											
Institución											
Lugar y fecha de validación											
COEFICIENTE DE COMPETENCIA EXPERTA											
Valore el grado de conocimiento que posee acerca de las temáticas presentadas, a lo largo de una escala de 0 a 10 (0 = ningún conocimiento y 10 = pleno conocimiento):											
Integración de la realidad mixta en el proceso de enseñanza-aprendizaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Integración de la realidad virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Integración de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Auto valore el grado de influencia que cada uno de los criterios que se le presenta a continuación ha tenido en su conocimiento sobre el tema abordado en el instrumento, a lo largo de una escala de 1 a 3 (1 = bajo, 2 = medio, 3 = alto):											
Análisis teóricos realizados sobre la temática									1	2	3
Experiencia obtenida de mi actividad práctica									1	2	3
Consulta de trabajos de autores españoles									1	2	3
Consulta de trabajos de autores extranjeros									1	2	3
Mi propio conocimiento acerca del estado del tema a nivel internacional									1	2	3
Mi intuición sobre el tema abordado									1	2	3

Finalmente, el instrumento quedó conformado, como ya se ha indicado por cuarenta y cuatro ítems, distribuidos en 4 dimensiones, dado que las sugerencias venían principalmente de la mano de la redacción de los ítems, en el sentido gramatical de las frases. No se eliminó por parte de los expertos ningún ítem.

2.4. Análisis de datos

El análisis de los datos es cuantitativo siendo, en primer lugar, de carácter descriptivo básico de las variables (medidas de tendencia central, media y desviación típica). En segundo lugar, se llevó a cabo un estudio correlacional con la dimensión tercera,

al objeto de dar respuesta la segunda hipótesis planteada, así como arrojar un poco de luz sobre el objetivo general de la investigación.

Por último, se realizó un estudio incidental, mediante el empleo análisis de varianza para comprobar si existía relación entre las variables independientes del cuestionario y las variables independientes (género, años de experiencia profesional, curso en el cual se impartía docencia, materias impartidas y edad). Para ello, se emplearon las pruebas *t* de Student y ANOVA, las primeras se utilizaron cuando la comparación era entre dos (género y los años de experiencia profesional) muestras, y las segundas cuando la comparación era entre tres muestras o más (años de experiencia profesional).

En todos los casos, se calculó el tamaño del efecto de las diferencias de medias con el estadístico *d* de Cohen (Cohen, 1977), la cual permite ver la significatividad de las puntuaciones de cada grupo.

3. Resultados

3.1. Estudio descriptivo

El estudio descriptivo de la dimensión referida a la educación inclusiva (tabla 3) señala que la muestra participante está totalmente en desacuerdo con las afirmaciones presentadas en lo que se refiere a la competencia formativa que poseen para el uso de la realidad mixta en entornos inclusivos.

Tabla 3. Estudio descriptivo.

Dimensión 3 (ítem)	1	2	3	4	5
	F./ %	F./ %	F./ %	F./ %	F./ %
28. Soy capaz de utilizar la RM para promover una educación inclusiva	42/43.3 %	32/26.7 %	8/6.7 %	22/18.3 %	6/5.09 %
29. Sé utilizar la RM para potenciar la educación intercultural y/o multicultural	54/45 %	32/26.7 %	16/13.3 %	14/11.7 %	4/3.3 %

30. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con altas capacidades intelectuales	64/53.3 %	24/20 %	10/8.3 %	20/16.7 %	2/1.7 %
31. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad motórica	70/58.3 %	32/26.7 %	8/6.7 %	6/5 %	4/3.3 %
32. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad auditiva	68/56.7 %	34/28.3 %	10/8.3 %	10/5 %	2/1.7 %
33. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual	74/61.7 %	30/25 %	8/6.7 %	10/5 %	2/1.7 %
34. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad intelectual	72/60 %	32/26.7 %	6/5 %	8/6.7 %	2/1.7 %
35. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con trastornos graves de desarrollo	74/61.7 %	34/28.3 %	4/3.3 %	6/5 %	2/1.7 %
36. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con TDH	68/56.7 %	34/20.3 %	8/6.7 %	6/5 %	4/3.3 %
37. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con dificultades de aprendizaje	66/55 %	34/28.3 %	10/8.3 %	6/5 %	4/3.3 %
38. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes de incorporación tardía al sistema educativo	68/56.7 %	30/25 %	10/8.3 %	8/6.7 %	4/3.3 %
39. Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para alumnado en riesgo de exclusión social	66/55 %	34/28.3 %	10/8.3 %	8/6.7 %	2/1.7 %

Como podemos observar el profesorado participante no se siente capacitado para diseñar materiales en realidad mixta para el aprendizaje en un entorno inclusivo, en general y en particular. Para estudiantes que puedan presentar una discapacidad motórica, visual, intelectual y trastornos graves de desarrollo.

3.2. Estudio inferencial

Al objeto de dar respuesta a las dos hipótesis planteadas, se ha procedido a la realización de la prueba *t* de Student para muestras independientes. Para ello se ha tomado como variable de análisis el género de los participantes.

Tabla 4. Estudio inferencial atendiendo al género en la dimensión 3.

	Género	M.	D. T.	F	Sig.	<i>t</i>	<i>d</i> de Cohen
28	hombre	2.27	1.326	1.783	.184	.987	
	mujer	2.03	1.262			.987	
29	hombre	2.03	1.149	.019	.891	.156	
	mujer	2.00	1.193			.156	
30	hombre	2.00	1.164	.749	.389	.607	
	mujer	1.87	1.241			.607	
31	hombre	1.70	.944	2.571	.112	.177	
	mujer	1.67	1.115			.177	
32	hombre	1.67	.837	3.006	.086	.000	
	mujer	1.67	1.052			.000	
33	hombre	1.57	.722	7.926	.006	-.388	
	mujer	1.63	1.119			-.388	-.06
34	hombre	1.67	.837	2.489	.117	.375	
	mujer	1.60	1.092			.375	
35	hombre	1.63	.802	.872	.352	.806	
	mujer	1.50	1.000			.806	
36	hombre	1.70	.830	5.865	.017	.000	
	mujer	1.70	1.197			.000	.00
37	hombre	1.70	.830	7.919	.006	-.352	
	mujer	1.77	1.212			-.352	-.07
38	hombre	1.80	.953	2.350	.128	.506	
	mujer	1.70	1.197			.506	
39	hombre	1.83	1.011	.026	.873	1.296	
	mujer	1.60	.960			1.296	

Como podemos observar en la tabla 4, solo los ítems 33 (Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual) y 37 (Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con dificultades de aprendizaje) han presentado diferencias significativas a favor de las mujeres. No obstante, es significativo que en el ítem 36 no haya ninguna diferencia atendiendo al género, y que la prueba de Cohen haya reflejado que el efecto es cero y que, por tanto, comprobamos que es el ítem con mayor significatividad.

En lo que se refiere a la constatación de la H3 (Los docentes más jóvenes tienen formación en el uso de la realidad mixta en entornos inclusivos) se han podido observar diferencias significativas en los ítems 29 (Sé utilizar la RM para potenciar la educación intercultural y/o multicultural), 36 (Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con TDH) y 38 (Sé diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes de incorporación tardía al sistema educativo), donde se establece que, en el caso del ítem 29 [$F(3,116) = T = 2.869, p = .040$] los docentes que tienen una trayectoria de once a veinte años consideran que no saber utilizar la RM para promover la educación intercultural y multicultural frente a los más jóvenes (con una experiencia profesional de entre 1 a 10 años) [$t(119) = 2.70, p = .038$].

Con respecto al ítem 36 [$F(3,116) = T = 2.856, p = .040$], encontramos la misma situación, pues el profesorado con una experiencia entre los once y veinte años considera que no sabe diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con TDH [$t(119) = 2.87, p = .032$] frente a los docentes más jóvenes.

Por último, en el caso del ítem 38 [$F(3,116) = T = 4.347, p = .006$], se vuelve a reproducir la diferencia anterior, poniendo el acento en que los profesores con once y veinte años experiencia profesional consideran frente a los más jóvenes que no saben diseñar propuestas de aprendizaje para estudiantes de incorporación tardía al sistema educativo [$t(119) = 3.27, p = .008$].

3.3. Estudio correlacional

Tras la realización de la prueba de correlación en la dimensión 3, comprobamos que todos los ítems analizados en dicha dimensión correlación entre sí con un nivel de significación de .01. Por lo que se puede inferir que el objetivo de partida se confirma.

Tabla 5. Estudio correlación dimensión 3.

		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
28	R	1											
	P												
29	R	.867**	1										
	P	.000											
30	R	.807**	.853**	1									
	P	.000	.000										
31	R	.705**	.691**	.799**	1								
	P	.000	.000	.000									
32	R	.754**	.705**	.808**	.874**	1							
	P	.000	.000	.000	.000								
33	R	.700**	.620**	.722**	.895**	.927**	1						
	P	.000	.000	.000	.000	.000							
34	R	.674**	.674**	.802**	.843**	.854**	.853**	1					
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000						
35	R	.687**	.707**	.685**	.772**	.791**	.803**	.890**	1				
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000					
36	R	.705**	.763**	.803**	.785**	.883**	.765**	.886**	.891**	1			
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000				
37	R	.770**	.755**	.797**	.820**	.938**	.876**	.856**	.862**	.937**	1		
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000			
38	R	.749**	.818**	.844**	.806**	.773**	.730**	.811**	.818**	.873**	.858**	1	
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000		
39	R	.769**	.791**	.848**	.820**	.814**	.764**	.820**	.782**	.827**	.845**	.926**	1
	P	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	

4. Discusión y conclusiones

A raíz del desarrollo de las tecnologías emergentes y su alta presencia en los centros educativos, se va presentando un nuevo

hándicap que vertebra la formación que los docentes tienen en el uso de dichos recursos junto con la visión que tienen de ellos, así como la utilización de estos en entornos inclusivos.

Los resultados alcanzados ponen de relieve que los docentes en la etapa de Enseñanza Secundaria no saben diseñar recursos en este tipo de tecnología en general para ser implementados en el desarrollo curricular de sus estudiantes (Marín, 2016). Por otra parte, poniendo el acento en la educación inclusiva, de manera concreta indican que no saben diseñar, pues no tienen formación para ello, de materiales destinados a estudiantes con discapacidad motórica, visual, intelectual y trastornos graves de desarrollo (Marín, 2018).

Es significativo destacar que apenas hay diferencias entre los profesores atendiendo al género, y que todos ellos convergen en destacar que no saben diseñar propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual. Si atendemos a la segunda hipótesis planteada, debemos indicar que en general no hay diferencias atendiendo al género, salvo en aspectos concretos como es el diseño de propuestas de aprendizaje con RM para estudiantes con discapacidad visual) y con dificultades de aprendizaje, donde se manifiestan abiertamente desconocedoras de ello.

Con respecto a la tercera hipótesis, cabe indicar que no se han confirmado, por lo que son los docentes con una experiencia de entre los 11 y los 20 años los que, si se han manifestado más proclives a pensar que tienen formación para el diseño de estrategias de aprendizaje con alumnado con TDH, incorporación tardía al sistema educativo y espacios multi e interculturales.

En definitiva, y para concluir, consideramos necesario la creación de propuestas de capacitación no solo de la incorporación de la realidad mixta al aula inclusiva, sino de proveer de una formación acorde con el currículo, el alumnado y la tecnología para que la formación desarrollada en la etapa de Secundaria sea realmente cercana a la realidad social en la que viven los estudiantes.

5. Referencias

Becker, S. A., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V. y Pomerantz, J. (2018). *NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*. EDUCAUSE.

- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, C. D. y Grajek, S. (2020). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Routledge.
- Fernández, J. M., Reyes, M. M. y El Homran, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7 (1), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.9656>.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- López-Roldán, P. y Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. UAB.
- Marín, V. (2016). Posibilidades de uso de la realidad aumentada en la educación inclusiva. Estudio de caso. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 31 (2), 57-68. <http://doi.org/10.18239/ensayos.v31i2.1142>.
- Marín, V. (2018). La Realidad Aumentada al servicio de la Inclusión educativa. Estudio de caso. *Revista Retos XXI*, 2, 60-72. <http://doi.org/10.33412/retoxxi.v2.1.2060>.
- Marín-Díaz, V. (2017). The relationships between Augmented Reality and inclusive education in Higher Education. *Bordón*, 69 (3). 125-142. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.51123>.
- Martínez, S., Gutiérrez, J. J. y Fernández, B. (2018). Percepciones y uso de las TIC en las aulas inclusivas. Un estudio de caso. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática*, 7 (1), 86-106. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10132>.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20 (1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>.

Estudio preliminar sobre la dimensión dedicación del *engagement* en estudiantes de terapia ocupacional a través de una herramienta colaborativa

MARÍA DEL CARMEN RODRÍGUEZ-MARTÍNEZ¹ Y ELENA SÁNCHEZ-VEGA²

¹Universidad de Málaga, marrodmar@uma.es

²Universidad de Málaga, elenasanchez@uma.es

Resumen

Las nuevas tecnologías han tenido una función muy importante durante la situación de pandemia por COVID-19. El objetivo de este estudio es conocer el grado de dedicación que tienen los estudiantes de tercero de Terapia Ocupacional antes y después de realizar una actividad colaborativa en la que se ha utilizado la wiki, ya que es una herramienta integrada en la plataforma Moodle de la Universidad de Málaga. La muestra estuvo compuesta por 40 estudiantes a los que se les pidió que cumplimentasen la *Encuesta de Bienestar en el Contexto Académico (UWES-S)* antes de realizar la actividad, la cual consiste en ver la película *@buelos* y participar en una wiki en la que tenían que aplicar los conceptos generales de los temas de clase que en la película se abordaban. A continuación, volvieron a cumplimentar el cuestionario *UWES-S*. Los resultados mostraron diferencias significativas en la dimensión dedicación tras realizar la prueba *t* de Student para muestras relacionadas para comparar la fase pre y post ($t = -21.967$, $p = 0$). Por tanto, se puede concluir que la actividad y metodología empleada inspira al alumnado, tiene un significado y es un reto.

Palabras clave: Educación superior, terapia ocupacional, innovación educativa, dedicación, compromiso académico.

1. Introducción

El escenario de modalidad mixta, presencial y virtual de enseñanza durante el curso escolar 2020-2021 en la Universidad de Málaga ha favorecido el uso de las TIC por parte del profesorado y de las herramientas disponibles en la plataforma Moodle, entre las que se encuentra la wiki.

Una wiki es una herramienta colaborativa de carácter abierto, que por su uso intuitivo permite la construcción (así como la deconstrucción) progresiva de contenidos, favoreciendo el crecimiento personal y académico del estudiante (Barkley *et al.*, 2005). Permite, además, guardar un historial de las diferentes versiones y las aportaciones realizadas por cada participante, puesto que puede editarse manera colaborativa en cualquier momento y desde cualquier lugar (Fandiño *et al.*, 2014). Pedagógicamente, el uso de la wiki en entornos de educación superior facilita los procesos de colaboración necesarios para el desarrollo de tareas grupales de estudiantes. No obstante, pese a que la wiki promueve el trabajo colaborativo, son necesarios estudios que analicen si es una herramienta que favorece la motivación entre los estudiantes o que evalúen si esta actividad influye en el *engagement* académico.

El *engagement* es un término que significa *compromiso* y hace referencia a un estado mental positivo, satisfactorio y relacionado con lo que las personas realizan. Se caracteriza por energía, involucración y eficacia. El *engagement* está compuesto por tres dimensiones: «vigor», «dedicación» y «absorción». En concreto, la dimensión «dedicación» se refiere a estar involucrado fuertemente en el trabajo y experimentar una sensación de entusiasmo, inspiración, orgullo, reto y significado (Schaufeli *et al.*, 2002).

El objetivo de este trabajo es conocer el grado de dedicación que tienen los estudiantes antes y después de realizar una actividad colaborativa en el campus virtual, utilizándose la wiki.

2. Método

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En esta experiencia educativa participó una muestra de 40 estudiantes de 3.^{er} curso de la titulación de Grado en Terapia Ocupacional de la Universidad Málaga durante el curso 2020-2021, matriculados en la asignatura Intervención de la Terapia Ocupacional en la discapacidad física del ciclo vital, ubicada en el segundo cuatrimestre. Esta asignatura tiene un bloque de pediatría y otro de geriatría, que es en el que se llevó a cabo este estudio.

2.2. Instrumentos

Se administró la *Encuesta de Bienestar en el Contexto Académico (UWES-S)* de 17 ítems de Schaufeli *et al.* (2002), que estudia el *engagement* en estudiantes universitarios y cuya validez factorial y consistencia interna ha sido probada. El instrumento consta de tres dimensiones: vigor, dedicación y absorción.

El formato de respuesta es de tipo Likert, siendo: 0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = algunas veces, 3 = regularmente, 4 = bastantes veces, 5 = casi siempre, 6 = siempre.

Para este estudio, se ha tenido en cuenta la dimensión «dedicación» que se evalúa mediante cinco ítems referidos al sentido o significado de los estudios, al entusiasmo y a sentirse retado con las actividades.

2.3. Procedimiento

En el inicio del bloque de geriatría de la asignatura, se abordaron conceptos relevantes que tienen gran implicación en nuestra sociedad actual: atención centrada en la persona, propiciar el envejecimiento activo, cambio de roles, cambios en la vida diaria y laboral con la aparición de las TIC, etc. Como medio de apertura, asimilación y profundización de conocimientos de estos temas iniciales, se llevó a cabo un visionado de la película *@buelos*.

La sinopsis de esta película es la siguiente: a Isidro (Carlos Iglesias) le queda poco para cumplir los 60 y está en paro. Lleva dos años tratando de encontrar trabajo, pero parece que el mercado laboral ha cerrado las puertas a personas de su edad. Sus

amigos Desiderio (Ramón Barea) y Arturo (Roberto Álvarez) le comprenden a la perfección. Se sienten desfasados en un mundo en el que la imagen, la juventud y la tecnología lo dominan todo. Pero ellos están decididos: todavía tienen mucho que aportar. Será entonces cuando los tres amigos descubran la palabra mágica: *emprender*.

Para valorar si el visionado de la película y la metodología empleada a través de la wiki podía favorecer la implicación de los estudiantes, se hizo un sondeo de preguntas al alumnado que, además, cumplimentó la escala *UWES-S* antes de ver la película. A continuación, los estudiantes participaron en una wiki con el fin de aplicar los conceptos generales reflejados en la película. Al finalizar la actividad, de nuevo tuvieron que cumplimentar la escala *UWES-S*. La finalidad era valorar si esta actividad influía en el *engagement*, en concreto en la dimensión «dedicación».

Las respuestas de los participantes fueron anónimas, en todo momento se garantizó el anonimato, se informó del procedimiento y se pidió el consentimiento voluntario para participar.

3. Resultados

Tras realizar un análisis descriptivo de los ítems que componen la dimensión «dedicación», los resultados obtenidos en la fase pre del estudio oscilan entre 4.08 a 5.21 sobre una escala de 6 puntos (tabla 1). En cuanto a la fase post, los resultados obtenidos por ítem van desde 4.35 a 5.51. Por lo tanto, se aprecia un aumento de puntuación en la dimensión «dedicación» (tabla 2). El ítem con el valor más alto coincide tanto en la fase pre como en la post: «Creo que estas actividades tienen un significado y propósito».

Teniendo en cuenta los ítems, los resultados globales de la dimensión «dedicación» muestran que la actividad planteada tiene un significado y propósito para los estudiantes tanto en la fase pre ($X = 4.66$, $DT = 1.27$) como en la fase post ($X = 5.51$, $DT = 1.04$). Los resultados de la fase pre indicaron que el alumnado tiene implicación en estas actividades, dicha implicación se mantuvo durante la actividad según los resultados obtenidos.

Tras realizar la prueba *t* de Student para muestras relacionadas, se encontraron diferencias significativas en esta dimensión ($p = 0$) (tabla 3). Esto sugiere que la realización de una actividad colaborativa como la wiki en el campus virtual influye en el *engagement* de los estudiantes.

Tabla 1. Resultados obtenidos por ítem en la dimensión «dedicación». Fase pre.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
7 Las actividades me inspiran cosas nuevas	40	0	6	4.33	1.606
11 Estoy entusiasmado con las actividades	40	3	6	5.08	1.018
14 Estoy orgulloso de hacer estas actividades	40	3	6	5.04	.999
16 Creo que estas actividades tienen un significado y propósito	40	3	6	5.21	1.062
20 Las actividades son retadoras para mí	40	1	6	4.08	1.613
N válido (por lista)	40				

Tabla 2. Resultados obtenidos por ítem en la dimensión «dedicación». Fase post.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
7 Las actividades me inspiran cosas nuevas	40	1	6	4.41	1.212
11 Estoy entusiasmado con las actividades	40	3	6	4.54	1.384
14 Estoy orgulloso de hacer estas actividades	40	0	6	5.05	1.373
16 Creo que estas actividades tienen un significado y propósito	40	2	6	5.51	1.044
20 Las actividades son retadoras para mí	40	1	6	4.35	1.230
N válido (por lista)	40				

Tabla 3. Estadísticas de muestras emparejadas.

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Dedicación Pre	4.60	40	1.31656	.6000
Dedicación Post	4.7730	40	1.04474	.17175

Tabla 4. Prueba T para muestras emparejadas.

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95 % de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
tiempo - dedicación	-3.772	1.044	.1717	-4.121	-3.42464	-21.967	36	.000

4. Discusión y conclusiones

Teniendo en cuenta las puntuaciones obtenidas en la dimensión «dedicación», se puede concluir que la wiki es una herramienta que dota de sentido a las actividades que se realizan de forma colaborativa. Los resultados indican que hay diferencias significativas entre el antes y el después de llevar a cabo la metodología propuesta.

El alumnado que presenta altos niveles en dedicación se identifica fuertemente con sus estudios, porque la experiencia es significativa, inspiradora y desafiante para ellos (Wefald y Downey, 2009). Se considera, pues, la wiki una herramienta que favorece el *engagement* y, por tanto, puede influir en la motivación de los estudiantes. Algunos estudios muestran que el nivel de *engagement* influye significativamente en el rendimiento académico (Casuso-Holgado *et al.*, 2013; Parra, 2010).

Estudios como el de Aydin (2014) señalan que el uso de wikis mejora las habilidades lingüísticas básicas, fomenta las percepciones positivas del aprendizaje, aumenta la motivación, brinda oportunidades para el aprendizaje autónomo, favoreciendo el pensamiento crítico (Aydin, 2014). Además, las wikis parecen ser una herramienta ventajosa para mejorar la escritura, y puede tener beneficios adicionales en el desarrollo de la alfabetización en contextos multilingües donde el acceso a las lenguas menores en el proceso educativo es limitado (Aydin, 2014).

Según Zitzelsberger *et al.* (2015), la adaptación de la implementación de wiki a cursos adecuados en los planes de estudio de Enfermería puede aumentar las posibilidades de que el alumnado de esta titulación perfeccione las habilidades de colaboración que son esenciales en sus futuros roles profesionales. Esto podría extrapolarse al ámbito de la Terapia Ocupacional, ya que en nuestro país lo más habitual es que el terapeuta trabaje dentro de un equipo transdisciplinar. Además, propicia la capacidad de abstracción, asimilación y profundización de los conceptos y contenidos relacionados entre el temario, la película y los enfoques de intervención desde el punto de vista del terapeuta ocupacional.

Partiendo de los resultados obtenidos en nuestra investigación se puede concluir que son necesarios estudios que evalúen la motivación, la implicación y otras variables que puedan influir en el uso de herramientas colaborativas en estudiantes de Ciencias de la Salud.

5. Referencias

- Aydin, S. (2014). Wikis as a tool for collaborative language learning: implications for literacy, language education and multilingualism. *Darnioji daugiakalbystė*, 5, 207-236.
- Barkley, E. F., Cross, K. P. y Major, C. H. (2005). *Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty*. Jossey-Bass.
- Casuso-Holgado, M. J., Cuesta-Vargas A. I., Moreno-Morales, N., Labajos-Manzanares, M. T., Barón-López, F. J. y Vega-Cuesta, M. (2013). The association between academic engagement and achievement in health sciences students. *BMC Medical Education*, 13, 33. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-33>.
- Fandiño, Y. J., Cardona, A. y Galindo, J. A. (2014). Wikis como herramienta educativa en la enseñanza de las lenguas extranjeras. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 5 (1), 4264. <https://doi.org/10.18175/vys5.1.2014.03>.
- Parra, P. (2010). Relación entre el nivel de engagement y el rendimiento académico teórico/práctico. *Revista de Educación de Ciencias de la Salud*, 7 (1), 57-63.
- Schaufeli, W. B., Martínez, I. M., Marqués-Pinto, A., Salanova, M. y Bakker, A. B. (2002). Burnout and engagement in university stu-

- dents: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33 (5), 464-481.
- Wefald, A. J. y Downey, R. G. (2009). Construct dimensionality of engagement and its relation with satisfaction. *The Journal of Psychology*, 143 (1), 91-112.
- Zitzelsberger, H., Campbell, K. A., Service, D. y Sánchez, O. (2015). Using wikis to stimulate collaborative learning in two online health sciences courses. *Journal of Nursing Education*, 54 (6), 352-355.

El papel de las familias en Educación Infantil: ¿preparadas para un modelo educativo basado en el uso de las TIC?

JUAN ANTONIO LÓPEZ NÚÑEZ,¹ ANTONIO MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA,²
MARÍA NATALIA CAMPOS SOTO³ Y CARMEN ROCÍO FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

¹Universidad de Granada, juanlope@ugr.es

²Universidad de Granada, arodrigu@ugr.es

³Universidad de Granada, ncampos@ugr.es

⁴Universidad de Granada, carmen1873@correo.ugr.es

Resumen

Estos últimos años, el sistema educativo ha tenido que afrontar un nuevo reto en su metodología, pasando de una docencia completamente presencial a una docencia a través de pantallas. En la etapa de Educación Infantil, la tarea educativa se vuelve más dificultosa. Esto se debe a que los alumnos dependen totalmente de la colaboración mutua de sus familias con el centro escolar para mantener una comunicación constante a través de la red y contribuir al desarrollo del currículum escolar. La complejidad de un modelo educativo basado en el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC) se acrecienta si los padres carecen de competencias digitales y recursos tecnológicos básicos para mantener el modelo educativo de forma telemática. Además de esto, puede ocurrir que el profesorado tampoco tenga conocimiento de herramientas digitales.

Palabras clave: Educación Infantil, colaboración, familias, competencias digitales.

1. Introducción

A raíz de los cambios tecnológicos que se han ido sucediendo en los últimos años y del confinamiento mundial al que nos hemos visto sometidos por la pandemia de la COVID-19, el sistema de

enseñanza ha experimentado una transformación en todas las etapas educativas (Vicente *et al.*, 2020), se ha pasado de la asistencia presencial a una modalidad en línea. Concretamente, en la etapa de Educación Infantil, las familias han tenido que afrontar el reto de adaptarse a esta modalidad, utilizando la videollamada como principal recurso (Fusté, 2021). En este sentido, el rendimiento del aprendizaje en línea está condicionado por distintas variables: conexión a Internet, dispositivos disponibles en la casa, competencia digital de la familia, disponibilidad de los progenitores... (Fernández, 2021). Este nuevo escenario educativo tiene como consecuencia un aumento de la brecha digital, fomentando la desigualdad entre el alumnado, por lo que la igualdad y la calidad de la enseñanza para todos los estudiantes pueden verse afectadas (Cáceres *et al.*, 2020). Ante esta nueva situación, la participación de las familias se hace imprescindible con el objetivo de conservar activos los principios pedagógicos y los valores en esta primera etapa. Entre las limitaciones que podemos encontrar con respecto al uso de las TIC en edades tempranas, encontramos: la capacidad de las familias para responder a este nuevo modelo educativo, falta de recursos para acceder a la red y falta de formación para acceder a las diferentes plataformas educativas de las que disponen los centros para trabajar con los discentes. A partir de ello, se puede afirmar que para hacer frente a este nuevo escenario es necesario que los docentes tengan adquirida la competencia digital (Ruiz y Hernández, 2018) y que las familias participen en el proceso de aprendizaje de sus hijos, en especial en la etapa de Educación Infantil. Pero ¿si las familias no tienen adquirida la competencia digital, ¿cómo podrían ayudar en el proceso de aprendizaje de sus hijos? La respuesta radicaría en la puesta en práctica de talleres en donde docentes y familias trabajasen de forma colaborativa. En estos talleres, se formarían a las familias sobre la utilización de las plataformas educativas que los centros van a poner a su disposición durante todo el curso escolar. Además, se le darían nociones informáticas básicas como realizar presentaciones, editar vídeos... En una sociedad repleta de pantallas, las familias son conscientes de la necesidad de utilizar las TIC en el proceso de formación de sus hijos, tanto en el ámbito profesional como en el personal, por lo cual se hace tan necesaria la adquisición de la alfabetización tecnológica (Sánchez *et al.*, 2018). Actualmente, es impres-

cindible el trabajo colaborativo entre escuela y familia con el objetivo de contribuir al desarrollo integral del alumnado, objetivo principal de nuestro sistema educativo.

Los objetivos marcados, y que tienen respuesta en los apartados siguientes, son: conocer la importancia del uso de las TIC en Educación Infantil, identificar el papel de las familias en un modelo de educación basado en las TIC y determinar la necesidad de la escuela como modelo de alfabetización tecnológica.

2. Importancia de las TIC en Educación Infantil

La Orden de 5 de agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía, establece que en esta etapa se contemplará la iniciación en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación. Además, esta misma orden expone la relación permanente con la familia:

[...] a fin de contribuir al desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas, los centros mantendrán una relación permanente con la familia de su alumnado, facilitando situaciones y cauces de comunicación y colaboración y promoverán su presencia y participación en la vida de los centros. (p. 17)

Asimismo, indica que las TIC no pueden pasar desapercibidas en los centros infantiles, el uso de internet, el ordenador, teléfono móvil, radio, prensa digital...deben ser objeto de aprendizaje por parte de todo el alumnado. En este sentido, numerosos autores han manifestado diferentes posicionamientos (Sevillano y Rodríguez, 2013). Por un lado, Sánchez (2018) destaca la importancia del uso de la tecnología en la etapa de Educación Infantil, desde los 0 años, por las implicaciones positivas que tiene el principio de plasticidad cerebral en el desarrollo. Por otro lado, voces expertas afirman que los niños de esta etapa son muy pequeños, por lo que la figura del docente, para integrar las TIC en el aula, es una pieza clave (Cotino, 2020) en colaboración con la familia.

3. El papel de las familias en un modelo de educación basado en las TIC

A lo largo de la historia, los avances tecnológicos se han convertido en uno de los principales recursos para el cambio social, cambio que repercute en el mundo educativo. El papel de las familias juega un papel imprescindible, pues, como se ha comentado en líneas anteriores, la integración de las TIC parte, en primer lugar, del ambiente familiar, ya que los alumnos pasan más tiempo con el ordenador mientras están en la casa que en la propia escuela (Fernández, 2021). Pero, aunque las TIC formen parte de la cotidianidad de los estudiantes del siglo XXI (Zubizarreta y Caldeiro, 2019), un alto porcentaje de estos carecen de las estrategias y competencias necesarias para beneficiarse de las potencialidades de las tecnologías. Por lo tanto, la adquisición de habilidades y destrezas tecnológicas deben ser el primer escalón del proyecto educativo, pero no es suficiente: además, es necesario atender al por qué, cuándo y para qué utilizarlas (Escofet *et al.*, 2017). La adquisición de habilidades por parte de los alumnos más pequeños, apoyada con la ayuda de sus padres, fomenta el rol activo de la parentalidad como factores impulsores del desarrollo cognitivo en las primeras etapas (Vargas y Arán, 2014), influyendo, notablemente, una relación de colaboración y reciprocidad entre centro educativo y familia (Aguilar y Urbano, 2014). En relación con esta necesidad, la UNESCO advierte sobre los peligros del uso de las tecnologías, en solitario, por parte de los niños. De ahí la importancia de que su uso se realice a través de la mediación de adultos (Vicente *et al.*, 2020). A partir de la investigación realizada por Franco (2021), cabe destacar los siguientes datos: el informe *Comscore* (2019) muestra que España ocupa el primer puesto, a nivel europeo, en cuanto a la disposición de *smartphones* en las casas; asimismo, Ditrencia (2020) aclara que, además, se sitúa a la cabeza como el país con mayor número de teléfonos móviles del mundo. A su vez, el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2020, indica que la conexión a Internet de las viviendas españolas ha aumentado, encontrándose en un 95.3 %, frente al 91.2 % del año anterior.

4. La escuela como modelo de alfabetización tecnológica

La escuela como modelo de alfabetización tecnológica responde a diferentes cuestiones importantes. La primera de ellas hace referencia a la reducida existencia sobre evidencias que muestren resultados sobre la integración de las TIC en el aula de Educación Infantil, ya que su aplicación resulta aún bastante limitada. García *et al.* (2020) exponen que uno de los motivos de la escasa utilización de las TIC por parte del docente de estas primeras etapas educativas es la falta de formación. Los resultados de un estudio de García *et al.* (2021), realizado con docentes de Educación Infantil de varias CC. AA. de España, muestran que el profesorado refleja un nivel básico (A2) en su competencia digital. Además, estos autores consideran que la percepción que los docentes tienen sobre su utilidad también podría ser uno de los factores que condicionen el uso de estas en el aula.

La segunda cuestión está relacionada con la alfabetización tecnológica de las familias. Vicente *et al.* (2020) consideran que los padres de los alumnos de Educación Infantil no tienen la formación adecuada para desempeñar de forma correcta una educación colaborativa con el centro educativo. Estos autores, en un estudio realizado a las familias de alumnos de Educación Infantil de Madrid, obtienen como resultados que algunas familias no tienen acceso a la tecnología; además, muchas de ellas carecen de competencias digitales. Algunas de las consideraciones que expusieron padres y madres en la investigación fueron que el profesorado debería ofrecer información y herramientas para que los padres no tengan dificultades para trabajar con el modelo educativo propuesto. Macià y Garreta (2018), en su estudio etnográfico de centros de Educación Primaria de España, muestran que el acceso de las familias, así como la formación y actitudes de padres y docentes hacia las TIC, condiciona su uso para trabajar en el aula como para mantener una comunicación entre familias y escuela. Por lo tanto, al igual que los autores anteriores, destacan la falta de acceso y el analfabetismo digital de algunas familias y docentes. Para trabajar con TIC en el ámbito educativo, se precisa, pues, una competencia digital adecuada, que se define como:

[...] el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en sociedad. (Orden ECD/65/2015)

El currículo de Educación Infantil no está formado por competencias, sino por áreas, por lo que no aparece incluida la competencia digital (que sí se establece para Educación Primaria y Secundaria). Diferentes estudios realizados los últimos años han puesto de manifiesto la importancia que tiene el correcto uso de las TIC en estas primeras etapas escolares. M. Sánchez (2021), en su investigación realizada a maestras expertas en la integración de las TIC en Educación Infantil, expone que la formación pedagógica es un aspecto importante a la hora de integrar las TIC en el aula y que con los niños de 3-6 años se pueden trabajar aspectos relacionados con: el conocimiento de aplicaciones informáticas, del desarrollo de la curiosidad y motivación por las TIC, el saber buscar, obtener y tratar información y por último, usar la tecnología para comunicarse y resolver problemas. Estos resultados convergen en numerosas investigaciones y se han evidenciado tanto en el periodo escolar previo como en el posterior del confinamiento domiciliario producido por la pandemia de COVID-19. Por consiguiente, esta realidad precisa de un cambio importante en las políticas educativas: la alfabetización digital de toda la comunidad (Macià y Garreta, 2018). Tomando como referente a estos autores, Macià y Garreta (2018) definen *alfabetización digital* como:

La adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la búsqueda, comprensión, creación y comunicación de productos e informaciones utilizando las tecnologías. (p. 242)

El objetivo sería, entonces, adquirir una buena competencia tecnológica que se centre en la mejora de la relación familia-escuela mediante las TIC y que dé lugar a que docentes como familias se formen en los cinco ámbitos competenciales de la alfabetización digital. Algunas de las competencias más importantes en las que el usuario de las TIC debe estar formado son las siguientes:

Tabla 1. Competencias tecnológicas.

Competencias instrumentales	Desarrollar habilidades de manipulación
Competencias cognitivas	Aprender a usar la información
Competencias socio comunicativas	Desarrollar comportamientos positivos
Competencias axiológicas	Evitar conductas de comunicación socialmente negativas
Competencias emocionales	Controlar emociones negativas con el uso de las TIC

Fuente: Area y Pessoa (2012).

Es también muy importante conocer cuáles son las competencias que se contemplan en las leyes educativas. Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, en la que se describen las competencias de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato:

La competencia digital implica la participación y el trabajo colaborativo, así como la motivación y la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías. (p. 11)

Además, en esta misma orden se indica que, para el desarrollo de la competencia digital, es necesario tener en cuenta: la información, la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas.

La tercera cuestión se refiere a la brecha digital existente entre alumnos. Manzano *et al.* (2021), en un estudio realizado a docentes de todo el territorio español, obtienen como resultados la necesidad urgente de reducir las desigualdades tecnológicas entre las clases sociales, especialmente con las que se encuentran en una desventaja social más pronunciada. Los docentes que participaron en este estudio proponen acciones solidarias como la creación de bancos de materiales didácticos y recursos informáticos que aseguren equipos informáticos en los hogares que no puedan permitírselo. Además de esto, están seguros de que las administraciones públicas pueden apostar por una formación a familias y docentes en el uso de las TIC. Sánchez (2021) considera que, para que no se incremente la brecha digital entre los sujetos con menos recursos, se precisa de un modelo de escuela responsable donde adultos, docentes y familiares reflexionen sobre sus comportamientos y que la utilización de las TIC sea analizada, discutida y reconstruida entre todos. En caso con-

trario, surge una problemática a la que se enfrentan en España día a día los estudiantes al implantarse rápidamente un modelo de educación basado en la utilización de recursos tecnológicos cuando no todos cuentan con las mismas oportunidades de acceso y control por parte de las familias. Como señalan Cáceres *et al.* (2020):

Este proceso de digitalización de la docencia puede no estar llevándose a cabo de una manera correcta y satisfactoria en lo que a planteamientos y ejecución didáctica se refiere. (p. 205)

Al hilo de la idea anterior, Ballesta y Cerezo (2011), en su investigación sobre la incorporación de las TIC en la etapa de Educación Infantil, muestran como resultados que las familias tienen un gran interés en recibir formación en los propios centros educativos, sobre las diferentes herramientas tecnológicas y sus posibilidades. Estos autores indican que este tipo de contenidos, se podrían trabajar desde los planes de actuación de las escuelas de padres. Esta sería una de las formas más efectivas de contribuir a la formación de sus hijos y a la formación de usuarios de una sociedad que conlleva la necesidad de una alfabetización digital. El fin último de esto, sería conseguir disminuir esa brecha digital y apostar por una educación construida entre toda la comunidad educativa.

5. Conclusiones

Las diferentes investigaciones, evidencian que no solo se debe mejorar la formación en materia de TIC de las familias, sino también de los docentes, requiriendo, sobre todo, una formación en actitudes. Tanto las políticas como los centros educativos deben actuar conjuntamente para lograr el acceso y alfabetización de todos los agentes implicados en la comunidad educativa (Macià y Garreta, 2018), especialmente creando «talleres TIC» dirigidos a las familias. La razón principal de estos talleres es que padres y madres adquieran una alfabetización digital básica que les permita participar en este nuevo modelo de escuela. Por otro lado, hay que destacar que la institución escolar ha de adaptarse a la sociedad actual, de modo que el profesorado debe

estar formado en competencias tecnológicas para conseguir mantener dicha colaboración entre familia y escuela (Aguilar y Urbano, 2014). Al hilo de esta idea, también es importante señalar que en el caso de la etapa de Educación Infantil lo más importante es la sociabilización y el afecto (Fusté, 2021), por lo que no se puede olvidar el peligro que puede llegar a representar la desigualdad entre alumnos generada por la educación digital, lo que se conoce como la brecha digital. Por lo tanto, nos encontramos ante la necesidad de que familia y escuela trabajen coordinadamente con el objeto de influir en el desarrollo personal y social de los más pequeños de un sistema educativo tecnologizado.

6. Referencias

- Aguilar, M. C. y Urbano, A. (2014). La necesidad de alfabetización digital e inter-generacional en la familia y la escuela. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 28, 1-16.
- Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19 (38), 13-20.
- Ballesta, J. y Cerezo, M. C. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. *Educación XX1*, 14 (2), 133-156.
- Cáceres, J., Jiménez, A. S. y Martín, M. (2020). Cierre de escuelas y desigualdad socioeducativa en tiempos del Covid-19. Una investigación exploratoria en clave internacional. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9 (3), 199-221. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.011>.
- Comscore (2019). *Global Digital Future in Focus*. <https://bit.ly/3h23Sjm>.
- Consejería de Educación (2008, 26 de agosto). Orden 5 de agosto de 2008 por la que se desarrolla el currículum de Educación Infantil en Andalucía. *BOJA*, 169. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd5569.pdf>.
- Cotino, L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de educación y derecho*, 21 (6), 1-29. <https://doi.org/10.1344/REYD2020.21.31283>.
- Ditrendia (2020). *Informe Mobile en España y en el mundo 2020*. <https://ditrendia.es/informe-mobile-2020>.

- Escofet, A., López, M. y Álvarez, G. (2017). Una mirada crítica sobre los nativos digitales: Análisis de los usos formales de tic entre estudiantes universitarios. *Revista Q*, 9 (17), 1-19.
- Fernández, M. R. (2021). Nativos pandémicos: la educación virtual en Educación Infantil durante el confinamiento por COVID-19. *ESE: Estudios sobre educación*, 41, 10. <https://doi.org/10.15581/004.41.010>.
- Franco, S. (2021). Uso de las TIC en el hogar durante la primera infancia. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 22-35. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2067>.
- Fusté, M. (2021). Encuentros online en educación infantil: Una experiencia vincular y educativa en tiempos de COVID-19. *Páginas de Educación*, 14 (1), 52-72. <https://doi.org/10.22235/pe.v14i1.2204>.
- García, D. A., Villarreal, J. E., Ortega, J. A., Cuéllar, O. A. y Henao, C. F. (2020). Dimensiones de competencia digital en docentes universitarios: análisis relacional basado en componentes. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 28, 945-960.
- García, E., Sánchez, C., Campión, R. S. y Sánchez, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 90-108. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>.
- INE (2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares. Estadísticas de sociedad de la información*. <https://bit.ly/3js4hev>.
- Macià, M. y Garreta, J. (2018). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36 (1), 239-257. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>.
- Manzano, D., Valero, A. y Hortigüela, D. (2021). Sistema Educativo y actuación ante la pandemia de la COVID-19: opinión y perspectivas de mejora según los docentes. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 112-128.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015, 21 de enero). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *BOE*, 25. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65/dof/spa/pdf>.
- Ruiz, M. C. y Hernández, V. M. (2018). La incorporación y uso de las TIC en Educación Infantil. Un estudio sobre la infraestructura, la

- metodología didáctica y la formación del profesorado en Andalucía. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 52, 81-96. <http://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.06>.
- Sánchez, A. (2018). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la formación del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45 (3), 1-13. <https://doi.org/10.35362/rie4532123>.
- Sánchez, C. (2021). Desafíos de la movilidad electrónica en entornos escolares de la educación infantil. *Revista Electrónica Educare*, 25 (2), 1-17. <http://doi.org/10.15359/ree.25-2.27>.
- Sánchez, M. D. (2021). El desarrollo de la Competencia Digital en el alumnado de Educación Infantil. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 126-143. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2081>.
- Sánchez, P., Andrés, C. y Paredes, J. (2018). El papel de la familia en el desarrollo de la competencia digital. Análisis de cuatro casos. *Digital Education Review*, 34, 44-58.
- Sevillano, M. L. y Rodríguez, R. (2013). Integración de las tecnologías de la información y comunicación en educación infantil en Navarra (España). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 75-87.
- Vargas, J. y Arán, V. (2014). Importancia de la Parentalidad para el Desarrollo Cognitivo Infantil: una Revisión Teórica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 12 (1), 171-186. <http://dx.doi.org/10.11600/1692715x.1219110813>.
- Vicente, P., Vinader, R. y Puebla, B. (2020). Padres ante el desafío educativo en situación de confinamiento: análisis comparativo entre Educación Infantil y Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13, 56-67.
- Zubizarreta, A. C. y Caldeiro, M. C. (2019). Móviles y primera infancia: análisis de una convivencia determinada por la cotidianeidad. En: De Casas Moreno, P., Paramio Pérez, G. y Castro Zubizarreta, A. (coords.). *Educación y comunicación mediada por las tecnologías: tendencias y retos de investigación* (pp. 13-28). Egregius.

El papel de las redes sociales en educación superior: una perspectiva teórica

JUAN MANUEL TRUJILLO TORRES,¹ SANTIAGO ALONSO GARCÍA² Y CARMEN RODRÍGUEZ JIMÉNEZ³

¹Universidad de Granada, jttorres@ugr.es

²Universidad de Granada, salonsog@ugr.es

³Universidad de Granada, carmenrj@ugr.es

Resumen

Las redes sociales en la actualidad suponen una herramienta de gran utilidad dentro de la educación para la formación en distintas áreas dentro de la educación superior. De este modo, a través de este trabajo se va a realizar una revisión de la literatura científica más relevante y actual para ofrecer una visión de la situación actual de ambas temáticas tratadas como conjunto. Las ventajas que supone el uso de las redes sociales en las aulas es tal que diferentes estrategias para ello son propuestas para poder llevarlo a cabo de diferentes maneras activas y motivadoras.

Palabras clave: Redes sociales, educación superior, TIC, competencias para la vida.

1. Introducción

Las redes sociales, desde su introducción en la sociedad, han condicionado las experiencias y comportamientos de los usuarios. Estas son una forma de comunicación que permite conectarnos e informar a cualquier persona independientemente de la situación de cualquier punto. Tanto es así que el uso de las redes sociales es esencial para aspectos fundamentales de las personas, existiendo redes sociales enfocadas a encontrar pareja, trabajo o socializar.

El desarrollo de las tecnologías y de las redes sociales supone una evolución de antiguas herramientas como las libretas de teléfono, libretas de direcciones o en las que se apuntan los cumpleaños de los amigos y familiares, dejándolas obsoletas (Orihuela, 2008). Debido al auge de las redes sociales y al importante cambio a la forma de vida que estas han traído, múltiples ámbitos del mundo laboral se han interesado en especialistas en el trabajo con estas.

Por ello, las instituciones educativas, y especialmente en el ámbito de la Educación Superior, han de presentar una respuesta tanto para las empresas como para los estudiantes que demandan esta formación. Debido a esto, es importante que dentro de las programaciones que se incluyen en las enseñanzas superiores, se incluya una formación con y para las redes sociales. La inclusión de las redes sociales en la educación no puede limitarse a introducir la tecnología en las aulas, sino que la enseñanza debe adaptarse al contexto del siglo XXI empleando metodologías activas que apoyen el uso de las redes sociales dentro de las aulas como se reclama desde los estudiantes que ingresan en la Universidad (Aguilar-Reyes *et al.*, 2020).

Hay que tener en cuenta que trabajar las redes sociales en la Educación Superior supone una unión de dos áreas de gran importancia en la literatura científica del ámbito educativo (Kim y Hastak, 2018; Radianti *et al.*, 2020). A lo largo de los años se han ido implementando las redes sociales en diferentes instituciones educativas, lo que ha fomentado que ambas disciplinas se estudien de forma conjunta (Kuznetcova *et al.*, 2019; Mishra, 2020). Esto, a su vez, ha permitido que ambas áreas se desarrollen de forma conjunta y desarrollar mejores estrategias para trabajar ambas de forma satisfactoria.

Por ello se plantea como objetivo de este trabajo saber cuál es la relación existente entre las redes sociales y la Educación Superior y cómo afectan las redes sociales a un apartado tan definido de forma tradicional como son las instituciones encargadas de las enseñanzas superiores.

De este, derivan los siguientes objetivos específicos:

- Enmarcar las redes sociales y su uso dentro de la etapa de la educación superior.

- Hacer una propuesta para la implementación de las redes sociales en la etapa de educación superior.

2. Redes sociales: otro enfoque dentro de la educación

Las redes sociales son un espacio virtual donde las herramientas tradicionales de comunicación siguen siendo una realidad donde cada uno, a través de su propio perfil muestra los mismos datos, además de poder incluir algunos extras que mantienen actualizados. Se establece así, una relación directa entre la persona real y la persona virtual creada a través de la actualización del perfil y la inclusión de narrativas o experiencias (Del Petre y Redon, 2020).

Desde esta visión de las redes sociales, se pueden definir como un entorno virtual, donde se establecen relaciones o interacciones denominadas *nodos* entre personas pertenecientes a diferentes núcleos familiares, zonas residenciales o personas de un mismo grupo social, aunque la interacción de miembros del mismo grupo es también posible (Morán-Quiñonez y Cañarte-Rodríguez, 2017).

Las redes sociales, desde su creación, han experimentado un importante crecimiento, y en diferentes países su uso supera el 70 % de la población (Tejada *et al.*, 2019). Esto ha llamado la atención desde diferentes ámbitos del mundo laboral, donde tenemos los ejemplos de López *et al.* (2018), Gutiérrez *et al.* (2018) o Rodríguez-Andrés (2018). Esto ha provocado el cambio de expectativas educativas por parte de los estudiantes que cada vez más en su formación, reclaman la formación en redes sociales, donde puedan obtener las competencias necesarias para trabajar con ellas (Aguilar-Reyes *et al.*, 2020).

Debido a las necesidades del alumnado y a sus exigencias, las diferentes instituciones educativas han incorporado la tecnología y las redes sociales dentro de sus proyectos educativos. Una de las adaptaciones que se han llevado a cabo por parte de diferentes instituciones y países ha sido la de implementar en las aulas las redes sociales (Kuznetcova *et al.*, 2019). El desarrollo de diferentes experiencias que relacionan la educación y las redes

sociales ha llevado a una evolución natural de estas. Así, podemos distinguir las redes sociales en masa tales como Twitter, Facebook o Instagram (Toledo y Sánchez, 2012). Sin embargo, estas redes sociales, en términos educativos, pese a ser importantes y presentar múltiples ventajas, han demostrado ser ineficientes y su uso llega a ser excesivo, poco educativo y en la mayoría de las situaciones sin control por parte de un adulto de referencia (Tejada *et al.*, 2019).

Como respuesta a estos inconvenientes, se han desarrollado las redes sociales educativas y se han modificado algunas de las redes sociales de forma que tengan un mejor desarrollo en el ámbito educativo. Por un lado, entre las redes sociales educativas, podemos destacar Edmodo y Moodle. Ambas redes sociales, tienen un carácter educativo desde su creación y están orientadas a ofrecer un servicio que satisfaga las necesidades de comunicación que puedan tener estudiantes y docentes, incluyendo algunas herramientas como la creación de tareas, un blog para la comunicación general con la clase, un chat individual y un sistema de calificación (Almansa-Martínez *et al.*, 2019).

También encontramos las aplicaciones o redes sociales que se han adaptado a la educación. En este tipo de aplicaciones, destaca Google. Google ha estado desarrollando varias aplicaciones adaptadas a prestar un servicio educativo como pueden ser Google Classroom, Google Meet o Drive. Todas estas herramientas han tenido especial relevancia, debido a la situación sanitaria actual en la que la COVID-19 ha forzado a diferentes instituciones a apostar por alguna plataforma para la conexión de alumnado y profesorado. En el ámbito de la Educación Superior, teniendo en cuenta institutos de Formación Superior, los colegios y las Facultades la gran apuesta para una conexión en línea ha sido Google Meet por delante de otras aplicaciones como Skype o Discord (Al-Marroof *et al.*, 2020).

3. Ventajas y desventajas de las redes sociales

Las redes sociales al igual que cualquier otra herramienta tiene ventajas y desventajas durante su uso. Tejada *et al.* (2019) muestran un punto clave sobre las redes sociales, pues, pese a que hay un uso masivo de estas, si todas las herramientas tienen ventajas

y desventajas, estas, en el caso de las redes sociales, no son tan reconocibles, pues para la mayoría de los casos no existe una orientación clara y definida sobre cómo usar las redes sociales y esto junto con la poca regulación que tienen los adultos sobre su uso crea un gran desconocimiento sobre las virtudes de las redes sociales e implanta un cierto rechazo por parte de las generaciones que no son nativas digitales y las nativas digitales creando un foco de conflicto intergeneracional.

La principal desventaja de las redes sociales, ya mencionada por Tejada *et al.* (2019), es el uso excesivo de las redes. Suárez (2018) realizan una revisión a partir de la aplicación de WhatsApp en diferentes instituciones desde las enseñanzas medias a la Educación Superior en diferentes países, obteniendo como principal resultado que el uso de las redes sociales debe de quedar restringido y delimitado, pues, si estos límites no se establecen claramente desde un inicio, comienzan a ser un elemento distractorio y, por su naturaleza lúdica, si no se delimita bien el uso, puede perderse el control sobre el tiempo utilizado para el ocio y el tiempo invertido en tareas del ámbito educativo.

Relacionado con lo anterior, destaca la dificultad de controlar el contenido que se encuentra en las redes sociales. Anteriormente se menciona que las redes sociales son el resultado de las interacciones sociales en un muro virtual. Así, las redes sociales serán tan grandes como cantidad de interacciones haya, por lo que es difícil tener un control absoluto sobre los contenidos o cómo se desarrollen dichas interacciones en internet. Esto puede tener como consecuencia casos de ciberacoso (Alcívar, 2020). Tejada *et al.* (2019), en este aspecto, remarcan como el uso inapropiado de esta herramienta puede derivarse en acoso escolar en sus diferentes formas como puede ser el *ciberbullying* o acosos de carácter sexual como los denominados *grooming* y *sexting*. También destacan cómo por la naturaleza del uso de las redes, los niños, suelen recibir más *ciberbullying* y las chicas tienen a recibir acoso con un carácter más sexual.

Otra desventaja a resaltar es el difícil acceso hacia las tecnologías. A la hora de trabajar con tecnologías hay varias barreras a superar. En primer lugar, la barrera económica, pues, para poder usar las redes sociales, es necesario un dispositivo y conexión a internet (Suárez, 2018). Sin embargo, cada vez las tecnologías son más accesibles para todo el mundo y así podemos ver cómo

en el estudio de Tejada *et al.* (2019), Suárez (2018) o Al-Marroof *et al.* (2020) muestran cómo, pese a que tanto los *smartphones* como los ordenadores tienen un coste al que hay que añadir el consumo de internet y luz, con el paso del tiempo, hay más usuarios activos en las diferentes redes sociales, por lo que o estos recursos cada vez son más accesibles o cada vez más gente es capaz de adquirir un dispositivo con las características necesarias teniendo como resultado el crecimiento de todas las redes sociales.

Por otro lado, existe una falta de formación por parte del profesorado. Para introducir las redes sociales en la educación, es necesario que los docentes tengan una formación que puedan transmitir al alumnado de forma que la inclusión de las redes sociales sea satisfactoria. Sin embargo, es un problema para muchas realidades donde la inclusión de las redes es necesaria y se da por supuesto que los docentes poseen la formación necesaria, aunque en gran parte de los casos no se tenga (Ledesma, 2017).

Si bien las desventajas que tienen las redes sociales son alarmantes, las ventajas que tienen hacen que como mínimo hay un debate con argumentos para ambas perspectivas. Ledesma (2017) dice que el uso de las tecnologías tiene ventajas bastante visibles sobre todo relacionada con la interacción y el trabajo grupal. En esta línea, la investigación de Suárez (2018) demuestra que las redes sociales y, más concretamente, WhatsApp, posibilita que personas que no han trabajado nunca en grupo, sean capaces de crear uno en segundos y comenzar a compartir información desde ese mismo instante.

También, debido a la poca formación sobre las tecnologías y las redes sociales por parte de las generaciones anteriores, es más difícil reconocer dichas ventajas. Por el contrario, para los estudiantes que acceden a la Educación Superior, tienen una mayor capacidad para ver y asimilar las ventajas que tiene el uso de las redes sociales y considerarse lo suficientemente maduros y preparados para usarlas pese a las desventajas que estas tienen (Alcívar, 2020). Además, se consideran que las ventajas que aportan las redes sociales son tan importantes que exigen que dentro de su formación se incluya dichos conocimientos (Aguilar-Reyes *et al.*, 2020).

Entre las ventajas que destacan los estudiantes, es importante resaltar la flexibilidad. Para el crecimiento de las comunidades científicas y una mayor obtención de conocimiento, es necesario

que cada vez haya más personas haciendo aportaciones. Para ello hay que tener en cuenta que no todo el mundo se puede adaptar a las metodologías tradicionales, donde las bibliotecas suponen una adaptación de horario y espacio, además de suponer una limitación de información, pues la capacidad de almacenar información en internet es casi infinita. Las redes sociales, en estos apartados, permiten una flexibilidad enorme, pues la formación puede ser continua a cualquier hora y espacio, con la capacidad para obtener de forma gratuita una cantidad de información masiva (Salinas y Marín, 2019).

4. Implementación de las redes sociales en las aulas de Educación Superior

Para hacer una comprobación la importancia que tienen las ventajas y las desventajas del uso de las redes sociales en la Educación Superior, hay que ver las situaciones actuales donde se están llevando a cabo.

La experiencia de Laurencio *et al.* (2018) muestra cómo en la Universidad de Oriente de Cuba manteniendo una metodología, la introducción de las redes sociales, tiene un resultado negativo, debido a varios factores. Desde la perspectiva de los docentes, el problema que impide que el uso de estas sea satisfactorio es principalmente la falta de formación propia, pues no son capaces de ver las ventajas que pueden aportar las redes sociales. Por su parte los alumnos destacan la falta de formación en redes sociales incluso ignorando la existencia de redes sociales educativas, además de la falta de un rol activo por su parte.

Sin embargo, en la experiencia de González-Hernando *et al.* (2020) se hace un estudio en la Universidad de Farmacia de Valladolid donde se menciona que, durante el curso, está sucediendo un cambio generacional natural tanto por parte del alumnado como del profesorado. Esto está teniendo gran influencia, pues tanto los nuevos profesores como los nuevos estudiantes son nativos digitales, por lo que hay una brecha entre las asignaturas que imparten unos profesores u otras. Así, el desarrollo que tienen las asignaturas donde el profesor tiene una formación o por lo menos tiene un mayor conocimiento en redes sociales y la

tecnología en general, acaban definidas como mejores, pues gracias a la implementación de estas, tienen mayor flexibilidad, además de apostar por un trabajo autónomo y aboga por la responsabilidad del estudiantado, pues se le presenta una posibilidad infinita y los resultados varían dependiendo de la madurez, el trabajo y el grado de implicación.

En la primera experiencia señalada, el factor que determina que la inclusión de las redes sociales no sea satisfactoria es el poco conocimiento que tiene el profesorado al respecto. En la segunda, es una experiencia que, desde el punto de vista del alumnado, es más satisfactoria, dado que el profesorado tenga conocimiento sobre las redes sociales permite una mayor flexibilidad.

En el caso contrario al de la primera experiencia, encontramos la realizada por Gallardo-López y López-Noguero (2020). En ella, se utiliza Twitter para valorar cómo las redes sociales pueden influir en los estudiantes del Grado de Educación Social. Para trabajar a través de esta, se crean diferentes actividades dirigidas a fomentar el trabajo grupal. Para ello, se trabaja a través de diferentes hashtags que identifican los *tweets* para este trabajo.

En esta experiencia, las valoraciones del alumnado son mejores respecto a las anteriores. Destaca en el análisis que valoran como positiva la implementación de Twitter en las aulas y consideran que la forma en la que se realiza en esta experiencia es buena. También hay una mejor consideración del uso de las tecnologías, pues si en las anteriores experiencias, se consideraba que eran útiles para la comunicación, en esta, se valora positivamente, aunque con grandes diferencias entre unos y otros la posibilidad de trabajar y ampliar los contenidos con la asignatura en cuestión.

5. Conclusiones

A modo de conclusión, es importante destacar el papel de la competencia digital dentro de las aulas de Educación Superior, en este caso aplicado al uso de las redes sociales. Ser consciente de un correcto uso de estas herramientas, sus implicaciones y sacarles el mayor partido posible para el propio aprendizaje es fundamental en la actualidad.

6. Referencias

- Aguilar-Reyes, J. E., Chariguaman-Maurisaca, N. E. y Sánchez-Vimos, J. E. (2020). Las Redes Sociales y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes de estadística. *Polo del Conocimiento*, 5 (2), 697-714. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i2.1306>.
- Alcívar, A. M. (2020). Usos educativos de las principales redes sociales: el estudiante que aprende mientras navega. *Revista Científica ECOCIENCIA* [ed. especial].
- Almansa-Martínez, A., Van-Zummeren, G. y Haro, R. (2019). Funcionalidades de Moodle y Edmodo en las enseñanzas medias y superiores. *Revista de Comunicación de la SEEC*, 50, 87-105. <https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.87-105>.
- Al-Marooif, R. S., Salloum, S. A., Hassanien, A. E. y Shaalan, K. (2020). Fear from COVID-19 and technology adoption: the impact of Google Meet during Coronavirus pandemic. *Interact. Learn. Environ.* <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1830121>.
- Del Prete, A. y Redon, S. (2020). Las redes sociales on-line: Espacios de socialización y definición de identidad. *Psicoperspectivas*, 1 (19). <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol19-issue1-fulltext-1834>.
- Gallardo-López, J. A. y López-Noguero, F. (2020). Twitter como recurso metodológico en Educación Superior: una experiencia educativa con estudiantes de Trabajo Social. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 2 (15). <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.03>.
- González-Hernando, C., Valdivieso-León, L. y Velasco-González, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1 (23), 223-239. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24213>.
- Gutiérrez, G. A., Sánchez, M. A. y Galiano, A. (2018). Redes sociales como medio de promoción turística en los países iberoamericanos. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 15 (8). <https://doi.org/10.17163/ret.n15.2018.09>.
- Kim, J. y Hastak, M. (2018). Social network analysis: Characteristics of online social networks after a disaster. *International Journal of Information Management*, 38 (1), 86-96. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.08.003>.
- Kuznetcova, I., Glassman, M. y Lin, T. J. (2019). Multi-user virtual environments as a pathway to distributed social networks in the class-

- room. *Computers & Education*, 130, 26-39. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.004>.
- Laurencio, K., Pardo, M. E. e Izquierdo, J. M. (2018). Reflexión acerca del empleo de las redes sociales, con fines educativos, en la educación superior. *Opuntia Brava*, 3 (10). <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/557>.
- Ledesma, C. (2017). Tecnologías de la Información y la Comunicación: las ventajas y desventajas del uso de las herramientas tecnológicas del aprendizaje. En: Capeans, H., Montero, J. y Cabrera, N. *Reflexión Pedagógica. Edición V Ensayos de estudiantes de la Facultad de Diseño y Comunicación*. Universidad de Palermo.
- López, O., Beltrán, C., Morales, R. y Cavero, O. (2018). Estrategias de marketing digital por medio de redes sociales en el contexto de las PYMES del Ecuador. *CienciaAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 2 (7).
- Mishra, S. (2020). Social networks, social capital, social support and academic success in higher education: A systematic review with a special focus on «underrepresented» students. *Educational Research Review*, 29, 100307. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.10.0307>.
- Morán-Quiñonez, C. J. y Cañarte-Rodríguez, T. C. (2017). Redes sociales factor predominante en la fidelización del cliente. *Dominio de las Ciencias*, 4 (3), 519-532. <http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.núm.4.oct.519-532>.
- Orihuela, J. L. (2008). Internet: la hora de las redes sociales. *Nueva Revista*, 119 (7), 57-66.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J. y Wohlgemant, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>.
- Rodríguez-Andrés, R. (2018). Trump 2016: Presidente electo gracias a las redes sociales. *Palabra Clave*, 3 (21), 831-859. <https://doi.org/10.5294/pacla.2018.21.3.8>.
- Salinas, J. y Marín, V. (2019). Metasíntesis cualitativa sobre colaboración científica e identidad digital académica en redes sociales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2 (22), 97-117. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23238>.
- Suárez, B. (2018). WhatsApp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*, 16 (2), 121-135.

- Tejada Garitan. E., Castaño Garrido, C. y Romero Andonegui, A. (2019). Los hábitos de uso en las redes sociales de los preadolescentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2),119-133. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23245>.
- Toledo, P. y Sánchez J. M. (2012). Estudio sobre redes sociales y estudiantes. En: Morales-Lozano, J. A. y Barroso, J. *Redes Educativas: La Educación en la Sociedad del Conocimiento*. Universidad de Sevilla.

Empleo de las redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante metodologías activas

INMACULADA AZNAR DÍAZ,¹ JOSÉ MARÍA ROMERO RODRÍGUEZ,² MAGDALENA RAMOS NAVAS-PAREJO³ Y JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DOMINGO⁴

¹Universidad de Granada, iaznar@ugr.es

²Universidad de Granada, romejo@ugr.es

³Universidad de Granada, magdalena@ugr.es

⁴Universidad de Granada, josemontejicar@correo.ugr.es

Resumen

La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) ha provocado cambios profundos en la educación. Los dispositivos móviles cada vez son más empleados por los estudiantes, así como por el profesorado que los utiliza como recurso educativo combinándolos con metodologías de enseñanza. Por ello, se describen diferentes metodologías de E-A, centrándose en el impacto significativo que tienen en la mejora de la educación y la diversidad de ventajas que conllevan. También identifican resultados del uso de las redes sociales al vincularse a las metodologías activas, debido a que están siendo muy empleadas por los estudiantes y la sociedad en general. Finalmente, se determinan aspectos positivos del uso de la tecnología dentro de las metodologías activas vinculadas al uso de las redes sociales.

Palabras clave: Tecnología educacional, aprendizaje activo, redes sociales.

1. Introducción

A finales del siglo XX, las tecnologías tuvieron una importante incidencia tanto en el ámbito educativo como en diferentes actividades sociales. Así pues, de forma progresiva se fueron introduciendo estas herramientas en educación, aunque no se esta-

blecen criterios didácticos y pedagógicos, por lo que no se desarrollan actuaciones educativas significativas (Hermann, 2018).

Además, las TIC han sido muy investigadas a lo largo del siglo XX y del siglo XXI. Un tema de interés que se vincula con la comunicación, entendiéndose como una temática innovadora en la que los estudiantes identifican a *influencers* que están presentes en redes sociales, así como tienen percepciones de los docentes dentro de los centros educativos (Torres-Toukoumidis *et al.*, 2016).

Además, al incorporarse las TIC al ámbito educativo, se debe pensar que no son únicamente herramientas que tienen una función instrumental, sino que deben enfocarse en los aspectos cognitivos y en el aprendizaje. Por lo que, se centra en las funcionalidades de la tecnología pensando en el sentido y significado de esta, y no solamente en el mero uso de las TIC. Para solucionar el aspecto del simple uso de la tecnología como una herramienta, se determina que se introduzca en la enseñanza a través de la realización de proyectos, la comprensión de determinados fenómenos y la simulación de escenarios (Pedraza-Goyeneche *et al.*, 2019).

Dentro de la tecnología se encuentran los dispositivos móviles que, según Mangisch y Mangisch-Spinelli (2020), han provocado cambios profundos en las prácticas sociales que ha ido desarrollando la sociedad a lo largo de los siglos en diferentes áreas como es la de comunicación entre las personas y otras actividades como es el acceso a la información, el ocio, la movilidad y la lectura. Todo esto se ha producido después de una década desde que se creó el primer teléfono móvil, como indican Schlender y Tetzeli (2016).

Cabe señalar que los dispositivos móviles están comenzando a tener mayor aceptación en el ámbito educativo, tal y como señalan Mangisch y Mangisch-Spinelli (2020) específicamente en su investigación, identifican la buena percepción que tienen los estudiantes y el profesorado universitario respecto al empleo del teléfono móvil para realizar actividades académicas. El 93 % de los estudiantes consideran que el uso del móvil como bueno, muy bueno o excelente. Del mismo modo ocurre con los docentes que el 77 % perciben el empleo del móvil para actividades académicas entre excelente y bueno, tal y como se refleja en la figura 1.

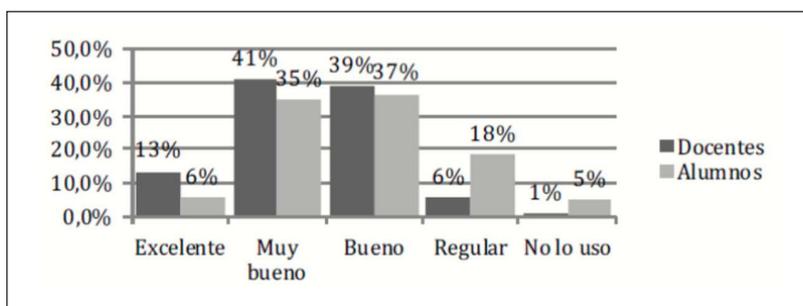


Figura 1. Calificación de docentes y estudiantes respecto al uso de dispositivos móviles. Fuente: Mangisch y Mangisch-Spinelli (2020).

2. Metodologías activas

Las TIC y en concreto los dispositivos móviles, aunque tienen algunas críticas cuando son empleadas dentro de los centros educativos (Pinos-Paredes, 2018), presentan una característica a destacar que es la hiperconectividad dando la posibilidad de portar y acceder a gran cantidad de información y a contenido diverso, siendo un recurso que se está convirtiendo en una necesidad para la vida cotidiana, así como de interés para la educación.

Así pues, la tecnología, además de ser de interés para la educación, ha dado lugar a la creación de metodologías activas de enseñanza, siendo una de ellas *e-learning* o aprendizaje electrónico, la cual posibilita a los estudiantes acceder a gran cantidad de información de forma sencilla, además de permitir que los docentes se adapten al modo individual de aprendizaje que tiene cada estudiante, así como el profesorado puede enviar contenido a los discentes y organizar y gestionar el aprendizaje de estos, siendo esto posible gracias a los dispositivos electrónicos, como son las *tablets* o los teléfonos móviles (Robroo, 2019).

Una de las metodologías activas que está teniendo un impacto significativo dentro de la educación es *b-learning* o aprendizaje mixto. Los estudiantes tienen una participación activa en el aprendizaje que logran, produciéndose una combinación entre una metodología tradicional y el trabajo en línea (Hinojo-Lucena *et al.*, 2018).

Los docentes necesitan comprender que el uso de herramientas innovadoras dentro del aula es importante en educación en

todos los niveles, como puede ser en Educación Primaria (Gómez-Lucía *et al.*, 2019).

Por otra parte, se puede hablar de la metodología *m-learning* o *mobile learning*, que se entiende como mejora de la metodología *e-learning*, siendo los dispositivos móviles el centro del aprendizaje, que conllevan una mejora de la enseñanza (Kanchana *et al.*, 2019).

Además, esta metodología da la posibilidad a los estudiantes de organizar el contenido que deben aprender, estableciéndose un horario y determinado tiempo de uso de los dispositivos móviles, adaptado a la necesidad de cada estudiante a la hora de realizar tareas o estudiar. A esto se añade que el alumnado puede conectarse en todo momento y lugar. Esto hace que se incentive el aprendizaje activo entre los discentes poniendo en ellos el foco de aprendizaje. También se puede enlazar con otras metodologías que hagan uso de las TIC tal y como es el aprendizaje invertido o *flipped learning* (Romero-Rodríguez *et al.*, 2020).

Con relación al *m-learning*, se presentan una serie de ventajas de su puesta en práctica (Freire, 2017):

- Repercute positivamente en capacidades de cálculo, escritura y lectura.
- Incentiva el aprendizaje tanto grupal como individual.
- Permite establecer mensajes que recuerden la realización de alguna tarea futura, además de comentarios motivantes.
- Fomenta a hacer uso de las TIC.
- La concentración del alumnado es fortalecida también en sesiones de clase que tengan un tiempo más prolongado.
- Los estudiantes y docentes se conciencian acerca de cuidar los dispositivos electrónicos que se emplean en *m-learning*.
- Aporta información variada a los temas que se enseñan y a los cursos que se trabajan.
- Posibilita la rápida interacción entre docentes y estudiantes.
- El costo para acceder a un dispositivo móvil es menor que el de un ordenador.
- Los teléfonos móviles y las *tablets* son más fáciles de trasladar que otros dispositivos electrónicos.

3. Resultados del uso de las redes sociales en el aula

En lo referente al aprendizaje activo, se pueden emplear las redes sociales como complemento de la enseñanza, produciéndose un cambio en la sociedad y en el aprendizaje del estudiantado (Sarka e Ipsen, 2017).

Así pues, las redes sociales se entienden como el inicio de la construcción de interactividad, dando lugar a un cambio de roles entre docentes y estudiantes, estableciéndose entornos compartidos en los que se intercambian conocimientos, se produce una mayor confianza y compromiso, creándose una comunidad de aprendizaje en la que se le da valor a todos los participantes, siendo importante el trabajo colectivo para un desarrollo individual más completo (Trujillo-Torres *et al.*, 2015).

En cuanto al empleo del teléfono móvil dentro del aula universitaria, este se utiliza para diferentes funciones entre las que se encuentra: hablar y enviar mensajes a través de la red social WhatsApp, siendo confirmado por docentes y estudiantes, así como para dar clase y para estudiar. En lo que respecta a la frecuencia de uso de dispositivos móviles, WhatsApp es la aplicación más utilizada con un 99 %, posteriormente seguida por la navegación en Internet con 81 % y con también *email* con el 55 %, tal y como se refleja en la figura 2 (Mangisch y Mangisch-Spinelli, 2020).

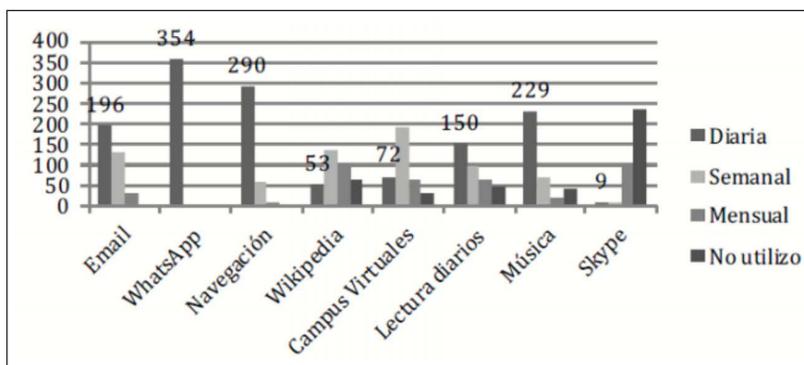


Figura 2. Frecuencia de uso de los dispositivos móviles. Fuente: Mangisch y Mangisch-Spinelli (2020).

Por otro lado, es de interés, según Lagunes Domínguez *et al.* (2019), realizar un análisis sobre las aplicaciones que utilizan los docentes y estudiantes en el proceso de E-A en la universidad, así como en qué medida hacen uso de los dispositivos móviles.

Respecto al estudio realizado por Tapia-Repetto *et al.* (2019), los estudiantes tienen gran disposición a hacer uso de los dispositivos móviles dentro del aula, siendo un poco superior en la Universidad de Colombia respecto a la mexicana (tabla 1). Para obtener esta información se realizó un estudio descriptivo observacional del Grado de Doctor en Odontología de la Facultad de Odontología de la UdelaR.

Tabla 1. Estudiantes que estarían dispuestos a usar su dispositivo móvil para tus clases.

	Universidad Colombiana	Universidad Mexicana
	Porcentaje	Porcentaje
SÍ	97.53	92.65
NO	2.47	7.35
Total	100.00	100.00

Fuente: Tapia-Repetto *et al.* (2019).

Asimismo, Tapia-Repetto *et al.* (2019) llevaron a cabo una encuesta para evaluar la aplicación WhatsApp y entornos virtuales de aprendizaje y se siguieron los siguientes ítems: consultar dudas, informarse, interactuar con el docente e interactuar con los compañeros. Estos ítems fueron valorados entre 0 y 12 puntos, dando lugar a la figura 3 al centrarse en este caso solo en la red social WhatsApp. Los estudiantes valoran muy positivamente el uso de esta dentro del proceso de E-A, así como las diferentes tecnologías usadas. Por lo que, se determina que en el siglo XXI se necesita la incorporación de la tecnología dentro de la enseñanza, entendiéndose como un desafío para el profesorado introducir las TIC en actividades académicas.

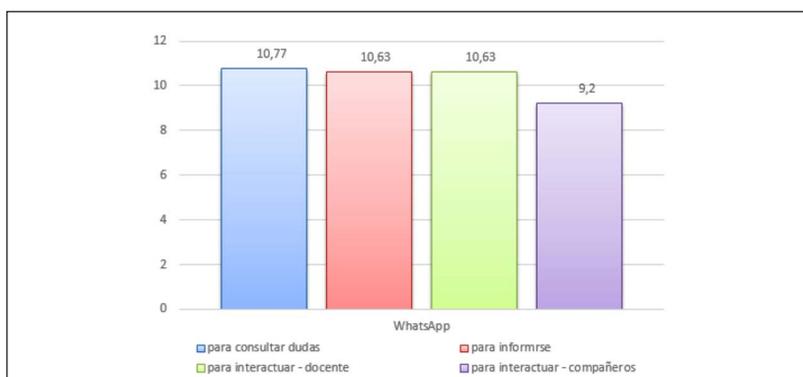


Figura 3. Promedios de puntos de los estudiantes a WhatsApp.

4. Discusión y conclusiones

Por tanto, se puede decir que las redes sociales se entienden como un recurso educativo idóneo para usar dentro del aula, partiendo de resultados positivos como es la mejora de la educación mediante la colaboración del estudiantado, así como el incremento de la comunicación entre el alumnado (López, 2016).

Otro aspecto a favor del uso de las redes sociales en el ámbito educativo es que, tal y como señala Lagunes Domínguez *et al.* (2019) en el estudio realizado, la gran mayoría de los estudiantes universitarios disponen de teléfono móvil (tabla 2), por lo que se puede llevar a cabo una metodología de E-A que haga uso de la tecnología en el aula.

Tabla 2. Estudiantes que poseen dispositivo móvil.

	Universidad Colombiana	Universidad Mexicana
	Porcentaje	Porcentaje
SÍ	98.45	98.16
NO	1.55	1.84
Total	100.00	100.00

Fuente: Lagunes Domínguez *et al.* (2019).

Además, Mangisch y Mangisch-Spinelli (2020) señalan que de la investigación realizada en la que los docentes y los estudiantes hacen uso de dispositivos móviles, se puede llegar a la conclusión de que la tecnología tiene un gran potencial en educación, aunque está por determinar cómo se puede aprovechar verdaderamente, ya se está utilizando dentro de la enseñanza universitaria empleando determinadas herramientas y aplicaciones para mejorar el rendimiento académico.

Por último, cabe señalar que al utilizar las TIC en educación se produce un cambio en la visión tradicional del proceso de E-A, debido a que la innovación tecnológica conlleva comportamientos específicos que deben adaptarse a determinadas metodologías y a definiciones teóricas y epistemológicas (Oliva *et al.*, 2016). Así pues, se están abriendo paso dentro de la enseñanza, las redes sociales vinculadas al uso de la tecnología y al aprendizaje mediante metodología activas.

5. Referencias

- Freire, D. (2017). *Estrategia metodológica apoyada por dispositivos móviles y el aprendizaje de derecho tributario en los estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia de Uniandes* [tesis de maestría]. Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Gómez-Lucía, E., Logue, C. H., Szyndel, M. S. y Lavigne, R. (2019). Innovative teaching in the digital age goes viral. *Nature Microbiology*, 4, 562-564. <http://doi.org/10.1038/s41564-019-0389-6>.
- Hermann, A. (2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2 (2), 31-38. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295.
- Hinojo-Lucena, F. J., Mingorance-Estrada, Á. C., Trujillo-Torres, J. M., Aznar-Díaz, I. y Cáceres Reche, M. P. (2018). Incidence of the flipped classroom in the physical education students' academic performance in university contexts. *Sustainability*, 10 (5), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su10051334>.
- Kanchana, S., Patchainayagi, S. y Rajkumar, S. (2019). Empowering students to become effective learners through activity based learning. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7 (5), 57-62. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.757>.

- Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C. A., Angulo-Armenta, J. y Martínez-Olea, M. Á. (2017). Prospectiva hacia el Aprendizaje Móvil en Estudiantes Universitarios. *Formación Universitaria*, 10 (1), 101-108. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-5006201700010011>.
- López, M. C. (2016). Las redes sociales y su implementación educativa en el contexto universitario. En: Roig-Vila, R. (ed.). *EDUCación y TECnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa* (pp. 153-154). Octaedro.
- Mangisch, G. C. y Mangisch-Spinelli, M. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23 (1), 201-222. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>.
- Oliva, P., Narváez, C. y Buhring, K. (2016). Valoración del mlearning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de la Salud. *Educación Médica Superior*, 30 (4), 372-381.
- Pedraza-Goyeneche, C. E., Amado-Plata, O. F. y Munévar-García, P. A. (2019). Apropiación de dispositivos móviles en educación: una experiencia de sistematización sobre uso pedagógico de TIC en tabletas. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía, RIIEP*, 13 (1), 13-30. <https://doi.org/10.15332/25005421/5457>.
- Pinos-Paredes, N. (2018). Uso del celular como distractor del proceso enseñanza-aprendizaje. *Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*, 3 (4), 166-171. <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3n4.2018.02>.
- Robroo, I. (2019). The effect of using e-learning for enhancing active learning of pre-service teachers. *International Journal of Information and Education Technology*, 9 (11), 799-804. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.11.1307>.
- Romero-Rodríguez, J. M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F. J. y Cáceres-Reche, M. P. (2020). Models of good teaching practices for mobile learning in higher education. *Palgrave Communications*, 6 (1), 1-7. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0468-6>.
- Sarka, P. e Ipsen, C. (2017). Knowledge sharing via social media in software development: a systematic literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, 15 (4), 594-609. <https://doi.org/10.1057/s41275-017-0075-5>.
- Schlender, B. y Tetzeli, R. (2016). *El libro de Steve Jobs*. Malpaso.
- Tapia-Repetto, G., Gutierrez, C. y Tremillo-Maldonado, O. (2019). Nuevas tecnologías en educación superior. Estudio de percepción en estudiantes acerca del uso de WhatsApp y Entornos Virtuales de

Aprendizaje (Plataforma Moodle). *Odontoestomatología*, 21 (33), 37-43. <http://dx.doi.org/10.22592/ode2019n33a5>.

Torres-Toukoudidis, A., Romero-Rodríguez, L., Amor Perez-Rodríguez, M. y Bjork, S. (2016). Development of reading skills through video games: state of the art. *OCNOS-Revista de estudios sobre la lectura*, 15 (2), 37-49.

Trujillo-Torres, J., Aznar-Díaz, I. y Cáceres-Reche, M. (2015). Análisis del uso e integración de redes sociales colaborativas en comunidades de aprendizaje de la Universidad de Granada (España) y John Moores de Liverpool (Reino Unido). *Revista Complutense de Educación*, 26, 289-311. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46380.

Animación a la lectura por medio del libro digital: una revisión sistemática

MARÍA PILAR CÁCERES-RECHE,¹ JOSÉ ANTONIO MARÍN-MARÍN,²
M. NATALIA CAMPOS-SOTO³ Y MAGDALENA RAMOS-NAVAS-PAREJO⁴

¹Universidad de Granada, caceres@ugr.es

²Universidad de Granada, jmarin@ugr.es

³Universidad de Granada, ncampos@ugr.es

⁴Universidad de Granada, magdalena@ugr.es

Resumen

Resulta fundamental conseguir que el alumnado adquiriera el hábito de la lectura. Sin embargo, la animación a la lectura resulta un reto para los docentes. Los intereses del alumnado giran alrededor de las TIC, en las que encuentra una fuente de motivación que el profesorado puede utilizar para el fomento de la lectura. El objetivo principal de este trabajo es conocer, a través del análisis de investigaciones publicadas en las principales bases de datos, la efectividad del libro digital para motivar la lectura. El método utilizado se basa en la revisión sistemática de la literatura de los artículos que investigan sobre este tema, indexados en las bases de datos Scopus y Web of Science. Se obtiene como resultado que la mayor parte de estos trabajos apuestan por la utilización del libro digital, debido a la gran variedad de posibilidades que aportan al usuario y a la motivación que despierta la tecnología entre los más jóvenes. Concluimos afirmando que, dados los resultados de los diferentes estudios analizados, se demuestra que el uso del libro digital es una gran herramienta de animación a la lectura, puesto que enriquece el acto de leer y resulta motivador para el alumnado.

Palabras clave: Educación, hábito de lectura, tecnología, innovación educativa.

1. Introducción

Para alcanzar el éxito educativo es clave adquirir las competencias lectoras, dado que estas suponen el pilar en el que se asientan el resto de los conocimientos de todas las áreas educativas.

La importancia de obtener el hábito lector va más allá de los beneficios académicos, ya que también desarrollan la sensibilidad y la empatía, abre la mente a la comprensión de otras culturas e invita a la reflexión sobre el mundo en general y sobre uno mismo (Calvo, 2019).

La lectura se define como la habilidad de comprender, usar y analizar los textos escritos, con el objetivo de aumentar los conocimientos e integrarse en la sociedad (Viramontes *et al.*, 2017).

Está demostrado que al alumnado que no posee un buen nivel de competencia lectora, coincide con el que tiene un rendimiento académico insuficiente. Existe una relación directamente proporcional entre la falta de habilidades lectoras y el fracaso escolar (Pilonieta *et al.*, 2019). Según García Ortega (2018), la forma más eficaz de mejorar las competencias lectoras es leer con frecuencia, por placer y de forma voluntaria.

Serna *et al.* (2017) afirman que animar a la lectura a través de las TIC es una estrategia muy efectiva, si se considera la motivación que despiertan en el alumnado y que se encuentran al día con las tendencias sociales. Cantón-Mayo y Prieto-Carnicero (2014) observaron, por su parte, que los estudiantes de Educación Primaria tienden a sustituir las costumbres tradicionales de lectura por las TIC. Sin embargo, las dos formas de lectura, papel y texto digital, se utilizan de forma indistinta. Francisco y Madrazo (2019) e incluso Duncan *et al.* (2016) defienden que se alcanzan niveles más altos de competencia lectora con la lectura tradicional.

El objetivo de este trabajo es conocer, a través del análisis de otros estudios recientes, la efectividad de utilizar los libros digitales para el fomento de la lectura.

Las preguntas que orientan este estudio son las siguientes:

- RQ1: ¿Cuántos trabajos han sido publicados en los últimos 10 años sobre la temática estudiada?
- RQ2: ¿Qué aportan los libros digitales al fomento de la lectura?
- RQ3: ¿En qué áreas del conocimiento están indexados los estudios sobre la animación a la lectura a través del libro digital?
- RQ4: ¿Desde qué países se han realizado estos estudios sobre animación a la lectura?
- RQ5: ¿Qué etapas educativas se contemplan para fomentar la lectura con libros digitales?

2. Método

Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto y dar respuesta a las preguntas de investigación, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura (García-Peñalvo, 2019), sustentada en los criterios de calidad establecidos por la declaración PRISMA (Moher *et al.*, 2009).

Este trabajo se ha dividido en dos etapas: la primera, de planificación y la segunda de acción. Durante la fase de planificación, se concretaron los objetivos y las preguntas de investigación. Sobre la base de los objetivos del trabajo, se definieron los criterios de inclusión y exclusión, se buscaron los descriptores más apropiados, que se encontraban dentro del Tesauro de Eric, y se decidieron las bases de datos en las que se realizaría la búsqueda. En una segunda fase, llamada de acción, se sondeó la literatura, se refinaron los resultados, se extrajo la información más destacada para esta investigación y se representó.

En la tabla 1 se pueden observar los criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
IN1: Artículos de revista	EX1: Documentos no revisados por pares
IN2: Artículos dentro de los 10 últimos años (2011-2021)	EX2: Artículos anteriores al año 2011
IN3: Estudios sobre animación a la lectura a través del uso del libro digital	EX3: Estudios que no utilicen el libro digital como estrategia de animación a la lectura

2.1. Estrategia de búsqueda

La búsqueda de documentos se llevó a cabo en las prestigiosas bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus, puesto que ofrecen garantía de calidad de los artículos indexados en ellas y tienen un gran alcance. Se seleccionaron los descriptores más apropiados para localizar los estudios que investigan, concretamente, sobre el tema objeto de este trabajo, encontrados dentro del Tesauro de Eric y en inglés, para asegurar que coinciden con las palabras clave más utilizadas en el lenguaje científico. De esta forma se

procedió a la ecuación de búsqueda. En la tabla 2 se pueden observar los tres descriptores utilizados: «Reading habits», «Education» y «Technology» encontrados dentro de la parcela «Tema», unidos por los enlaces booleanos «and» y aplicados a la base de datos de WoS. Y en la tabla 3 la misma ecuación de búsqueda utilizada en la base de datos Scopus.

Tabla 2. Ecuación de búsqueda en la base de datos WoS.

Bases de Datos	Descriptores de búsqueda
WoS	«Reading habits» Tema And «Education» Tema And «Technology» Tema
Tipo de documento	Artículo
Periodo	2011-2021

Tabla 3. Ecuación de búsqueda en la base de datos Scopus.

Bases de Datos	Descriptores de búsqueda
Scopus	«Reading habits» Tema And «Education» Tema And «Technology»
Tipo de documento	Artículo
Periodo	2011-2021

2.2. Recolección y análisis de datos

Se recopilaron los datos siguiendo el protocolo PRISMA. El proceso de discriminación se repartió en diferentes fases (figura 1): en la primera, llamada *de identificación*, se recolectaron todos los artículos que aparecen indexados en las bases de datos estudiadas, tras aplicar la ecuación de búsqueda recogidas en las tablas 2 y 3. En una segunda fase, *de selección*, se extrajeron las referencias que se correspondían con los criterios de exclusión EX1 y EX2 reflejados en la tabla 1. En la tercera, que se corresponde con la fase de *idoneidad*, se analizaron los documentos para localizar los

que cumplen con los objetivos, preguntas de investigación y con los criterios de inclusión IN3 y se tuvieron en cuenta las duplicadas. Para finalizar, en la fase de *inclusión* se encuentran los artículos que forman la muestra, que servirá para llevar a cabo su análisis en esta investigación. Esta búsqueda se ha realizado el 3 de junio de 2021 con los artículos hallados en las bases de datos de WoS y Scopus de todos los territorios, desde 2011 hasta 2021.

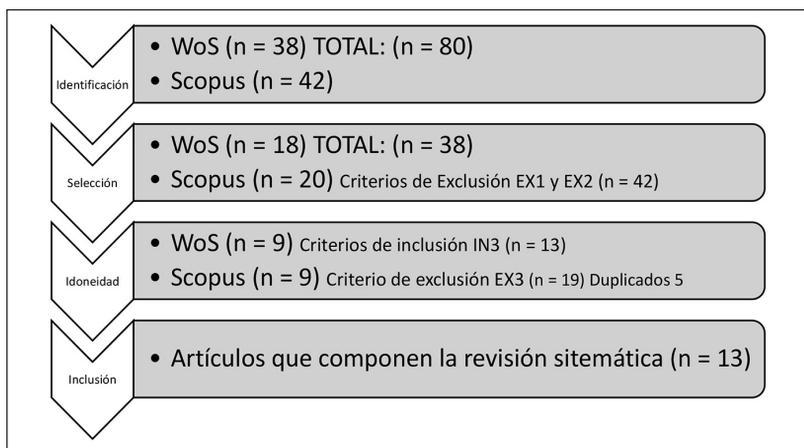


Figura 1. Diagrama de flujo.

Para la organización de los datos, se ha utilizado el *software* Microsoft Excel, a través del cual se han recolectado y analizado. Por su parte, el *software* Microsoft Word ha servido para la inserción de tablas y gráficos, con los que se han representado los resultados de forma más comprensible.

3. Resultados

En la fase de acción, tras el análisis de los datos recogidos, se obtuvieron los siguientes resultados que dan respuesta a las preguntas de investigación planteadas:

RQ1: ¿Cuántos trabajos han sido publicados en los últimos 10 años sobre la temática estudiada?

Se han obtenido un total de 13 artículos que encajan dentro de los criterios de inclusión planteados en la primera fase de plani-

ficación de este estudio. De los 80 documentos insertos en ambas bases de datos analizados, al aplicar el criterio de exclusión EX1, se obtuvo que 65 se encuentran dentro de los diez últimos años. De forma que 15 se publicaron anteriormente. El más antiguo data de 2005 en la base de datos WoS, por lo que en general son muy recientes. Después de refinar de nuevo para añadir el criterio de exclusión EX2, de forma que solo se recogieran los artículos, el número de documentos se redujo a 38. En la fase de idoneidad, analizando con detenimiento los contenidos, para recoger solo los artículos que trataban el tema que respondía a los objetivos planteados, aplicando el criterio de exclusión EX3, esta cantidad se estableció finalmente en 13 documentos, tras eliminar también los cinco artículos que se encontraban indexados en ambas bases de datos. Como se puede observar en la figura 2, el año en el que se han publicado la mayor cantidad de artículos se corresponde con 2014, con un total de cuatro, que suponen el 30.77 % del total. Tras el 2014, se encuentran los años 2016 y 2020 con tres artículos publicados en cada uno, equivalente al 23.08 %, seguido de 2012 con dos artículos y 2019 con uno. Entre estos cinco años se reparte la publicación de los 13 artículos analizados en este trabajo. Cabe destacar que en el año 2021 no se ha publicado ninguno, dato que no es significativo, puesto que se trata de un año en curso.

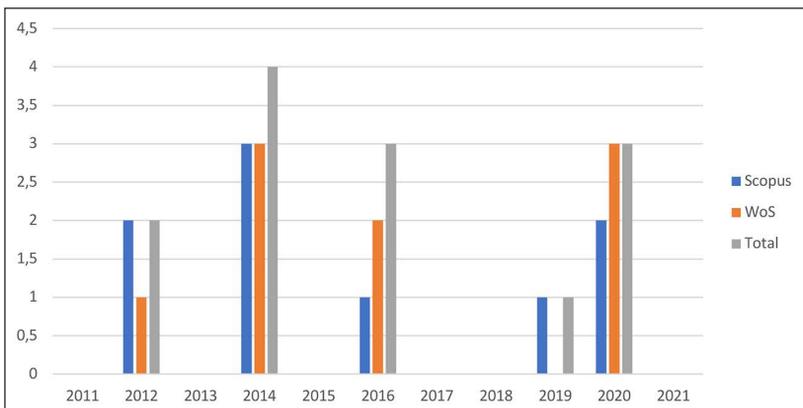


Figura 2. Artículos indexados en las bases de datos de WoS y Scopus entre los años 2011 y 2021 que versan sobre la animación a la lectura a través del libro digital.

La base de datos WoS soporta nueve artículos de los 13 que forman la muestra de este estudio y la base de datos Scopus otros nueve, también. El total no coincide, puesto que a los 18 artículos que suman entre las dos bases de datos hay que restar los cinco que se encuentran en ambas duplicados.

RQ2: ¿Qué aportan los libros digitales al fomento de la lectura?

La mayoría de los artículos estudiados defienden la idoneidad de utilizar el libro electrónico para fomentar la lectura por sus numerosas ventajas frente al libro tradicional, puesto que son fáciles de transportar, accesibles en línea en cualquier momento, son económicos a largo plazo, posibilitan diferentes formatos, ofrecen posibilidades de interacción, son creativos, pueden cubrir una audiencia muy amplia, los jóvenes los prefieren, se evitan los inconvenientes de los préstamos de las bibliotecas (fechas de entrega, sanciones, etc.), no ocupan espacio, son más ecológicos, poseen un diccionario incorporado y otras opciones de enriquecimiento.

De los 13 artículos objeto de este estudio, 10 defienden este medio para incentivar a los jóvenes lectores, por su poder de motivación, adaptación a la tendencia social, que va sustituyendo los formatos tradicionales por los tecnológicos en general, y por las ventajas anteriormente enumeradas. Solo dos de ellos abogan por el texto impreso, debido a que afirman que mejora la comprensión lectura y ofrecen mayor credibilidad. Y uno muestra la complementariedad de ambas opciones, que no considera excluyentes, puesto que los jóvenes se pueden beneficiar de las ventajas de ambos formatos, adaptándose al contexto de uso más adecuado.

Solo dos artículos muestran algunas desventajas, tales como el problema de la piratería y las dificultades de acceso a la tecnología o la llamada *brecha digital*.

RQ3: ¿En qué áreas del conocimiento están indexados los estudios sobre la animación a la lectura a través del libro digital?

Dentro de los nueve artículos indexados en cada una de las bases de datos estudiadas, se aprecia que la mayoría se encuentran comprendidas entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Tecnoló-

gicas. En la tabla 4 se representan estas áreas del conocimiento en cada base de datos, junto con el número de documentos correspondiente. No sorprende que la cantidad total supere los nueve, puesto que un mismo artículo puede abarcar más de un dominio de investigación.

Tabla 4. Áreas temáticas de los artículos indexados en WoS y Scopus.

WoS	Scopus
Ciencias tecnológicas 7	Ciencias sociales 8
Tecnología 6	Ciencias de la computación 4
Ciencias sociales 3	Artes y humanidades 1
	Negocios, gestión y contabilidad 1
	Ingeniería 1

RQ4: ¿Desde qué países se han realizado estos estudios sobre animación a la lectura?

Una gran variedad de países se encuentra representados dentro de estos 13 artículos que versan sobre la animación a la lectura utilizando el libro digital. En la tabla 5 se puede observar que España es el país donde se han publicado más documentos sobre este tema, abarcando el 23.08 % del total, seguido de Canadá. Destaca el alto predominio de los países europeos y norteamericanos.

Tabla 5. Países donde se han publicado los artículos analizados.

WoS	Scopus
España 3	Canadá 2
Canadá 1	Alemania 1
Alemania 1	Grecia 1
Grecia 1	India 1
Noruega 1	Italia 1
Pakistán 1	Nigeria 1
EE. UU. 1	Noruega 1
	España 1
	Reino Unido 1

RQ5: ¿Qué etapas educativas se contemplan para fomentar la lectura con libros digitales?

De los 13 artículos analizados, cuatro van dirigidos a la animación a la lectura del alumnado de Educación Primaria, cuatro a la Educación Superior, otros cuatro a los niños y jóvenes en general y solo uno a la etapa de ESO (tabla 6).

Tabla 6. Etapas educativas donde se contempla la animación a la lectura a través del libro digital.

Etapa educativa	Número de artículos
E. Primaria	4
ESO	1
E. Superior	4
Niños y jóvenes en general	4

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio coinciden con las afirmaciones de Serna *et al.* (2017) y Cantón-Mayo y Prieto-Carnicero (2014), que defienden la utilización de los medios digitales para adaptar la lectura a la sociedad digital en la que nos encontramos.

La mayoría de las investigaciones realizadas para animar a la lectura desde textos enriquecidos por medio de la tecnología demuestran que darían mejor resultado, debido a que se encuentran entre las preferencias del alumnado y, por tanto, despiertan su interés, además de ofrecer numerosas ventajas al lector.

A través de este estudio de investigación se ha dado respuesta al objetivo planteado y se ha dado respuesta a las preguntas de investigación. Se comprueba que existen 13 artículos que reúnen las características para ser analizados a partir de los criterios de inclusión, en los 10 últimos años, dentro de las bases de datos de WoS y Scopus. Que los libros digitales ofrecen grandes posibilidades para despertar el interés en la lectura en los más jóvenes que resultaría muy interesante aprovechar, dada la importancia de adquirir este hábito para el éxito académico y la educación integral de la persona en general. Los artículos analizados pertenecen a áreas de conocimiento diversas destacando las

Ciencias Sociales y Tecnológicas. También los países de publicación son variados, destaca España reuniendo el mayor número y los continentes de Europa o el norte de América entre los que se encuentran la mayoría de las referencias. Por otra parte, se comprueba que los artículos contemplan todas las etapas educativas de forma general, desde Educación Primaria (cuando se comienza a leer) hasta Educación Superior.

Resultaría interesante seguir investigando sobre las metodologías más idóneas que utilizan las TIC para la animación a la lectura, con el fin de encontrar la forma más efectiva de conseguir cada vez más lectores entre los más jóvenes.

5. Referencias

- Calvo, V. (2019). El diario de lectura en los procesos de acogida de familias inmigrantes. *Ocnos*, 18 (1), 41-51. https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.1.1789.
- Cantón-Mayo, I. y Prieto-Carnicero, L. A. (2014). Key competencies: the case of linguistic communication in 4th grade students in the province of Leon. *Education Siglo XXI*, 32 (3), 121-143. <https://doi.org/10.6018/j/211011>.
- Duncan, L. G., Mcgeown, S. P., Griffiths, Y. M., Stothard, S. E. y Dobai, A. (2016). Adolescent reading skill and engagement with digital and traditional literacies as predictors of reading comprehension. *British Journal of Psychology*, 107 (2), 209-238. <https://doi.org/10.1111/bjop.12134>.
- García-Ortega, V. (2018). *El Aprendizaje de la Lectoescritura en Castellano en Contextos de Riesgo. Un estudio transversal en la sociedad Boliviana* [tesis doctoral]. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid.
- García-Peñalvo, F. J. (2019). *Metodología de revisión sistemática de literatura*. <https://bit.ly/2FMD3M1>.
- Francisco, L. D. y Madrazo, C. A. (2019). Reading habits, reading comprehension and academic performance of grade V pupils. *Asian ESP Journal*, 15 (2), 138-165.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. y Altman, D. G. (2009). Elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis: la declaración de PRISMA. *Annals of Internal Medicine*, 151 (4), 264-269. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>.

- Pilonieta, P., Hathaway, J., Medina, A. y Casto, A. (2019). The Impact of Explicit Comprehension Strategy Instruction on First-and Second-Grade At-Risk Students. *Journal of Education*, 199 (3), 128-141. <https://doi.org/10.1177/0022057419854346>.
- Serna, M., Rodríguez, A. y Etxaniz, X. (2017). Biblioteca escolar y hábitos lectores en los escolares de Educación Primaria. *Ocnos*, 16 (1), 18-49. http://dx.doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1205.
- Viramontes, E., Amparán, A. y Núñez, L. D. (2019). Comprensión lectora y el rendimiento académico en Educación Primaria. *Investigaciones sobre Lectura*, 12, 65-82. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i12.264>.

El diseño de tareas y su evaluación en asignaturas de innovación educativa

VIOLETA CEBRIÁN-ROBLES¹ Y MANUEL CEBRIÁN-DE-LA-SERNA²

¹Universidad de Vigo, violetacbr@uvigo.es

²Universidad de Málaga, mcebrian@uma.es

Resumen

La enseñanza requiere de formación permanente. Pensamos que un buen docente muestra una actitud de mejora y plantea su docencia como una innovación constante. Innovar es parte de la esencia de cualquier educador, los contextos cambian, en especial la realidad tecnológica. Por ello, la materia de innovación está presente en la formación inicial de docentes de casi todas las universidades. El objetivo del capítulo es mostrar a los estudiantes que lo importante es el uso y no las funcionalidades exclusivas o nuevas de las tecnologías. Abordamos el diseño, experimentación y evaluación de una tarea. Se utilizaron dos tecnologías diferentes, y la misma tarea en dos grupos y con docentes distintos: en un caso (en equipos) la respuesta recogida en un foro del campus virtual; y en otro caso (individual) en el análisis de un vídeo con videoanotaciones. Participaron 72 estudiantes de dos grados (Primaria y Pedagogía) y de dos universidades (Vigo y Málaga). Debían dar solución a un problema real en los centros escolares, el alto nivel de ruido en las aulas. Los resultados muestran diferencias en las respuestas según las variables diferenciadoras (agrupamiento y soporte tecnológico). Igualmente se añaden actividades exitosas para asignaturas relacionadas con la innovación educativa.

Palabras clave: Innovación educativa, TIC, formación inicial de docentes, análisis de tareas, anotaciones de vídeo.

1. Introducción

La docencia de las materias de innovación educativa en las instituciones universitarias de formación de docentes debe combatir las preconcepciones de los estudiantes, y no solo de estos, sino de

la comunidad educativa, cuando suelen mostrar un denominador común cuando los estudiantes plantean un proyecto de innovación educativa, donde la tecnología muestra un papel relevante por el hecho de ser una tecnología innovadora, un nuevo producto tecnológico o nuevas funcionalidades de las herramientas, mientras podemos no encontrar en el proyecto ningún objetivo de cambio o mejora educativa (Gallego-Arrufat y Raposo-Rivas, 2016; Raposo-Rivas *et al.*, 2020; Raposo-Rivas, y Cebrián-de-la-Serna, 2020; Colomo Magaña *et al.*, 2021), sin que esto menosprecie la formación y competencia digital tan necesaria en los docentes de todas las áreas (Cabero-Almenara *et al.* 2021), es común encontrarnos con esta situación en los grados de Educación. Unido a este enfoque erróneo, también las tecnologías suelen incorporar ventajas como inconvenientes, como es el caso de los peligros de internet y las redes sociales (Gallego-Arrufat *et al.*, 2019), donde también encontramos en los proyectos de los estudiantes sobre estas temáticas una falta de consideración y abordaje, ausencia que posiblemente responda a la fascinación de las tecnologías en estas generaciones. Sin duda, uno de los objetivos de la formación en las materias de innovación consiste en plantear un verdadero cambio en profundidad en el aprendizaje, donde sin discusión las tecnologías tienen mucho que aportar, pero son subsidiarias en lo sustantivo de un programa educativo.

1.1. La guía docente y la guía didáctica como «carta de navegación» para innovación en la enseñanza

Como una «carta de navegación» para adentrarse en un territorio explorado pero aún por conocer en todas sus rincones y dimensiones, las guías docentes y las guías didácticas permiten planificar la docencia y ser un instrumento útil para la enseñanza colegiada entre docentes y compartida con los mismos estudiantes en su exposición, análisis y reconstrucción –en algunos aspectos–; al fin y al cabo, los estudiantes de los grados de Educación van a ser docentes en el futuro, qué mejor oportunidad que invitarlos a «subir a bordo» y conocer cómo valorar este recurso e instrumento de «navegación», acompañados de los sextantes y cálculos que nos reconducen a la senda marcada, con la reflexión e investigación sobre las mismas tareas. Ambos recursos son una oportunidad para innovar en la docencia mostrando coherencia

y ejemplo a los estudiantes, circunstancia que le hace como principio de cualquier docencia sobre la innovación educativa.

Proponemos, entonces, partir de las guías docentes y crear desde esta una guía didáctica como segundo escalón de mayor concreción sobre lo que realmente se realiza o sobre cómo se desarrolla esta guía académica compartida primero con los docentes y después durante todo el curso con los estudiantes. Las guías son un instrumento (Sánchez-Báscones *et al.*, 2011) para planificar la docencia y evaluar durante y al final de esta para su mejora en los siguientes cursos, son de algún modo una oportunidad para analizar y experimentar innovaciones sobre muchos de sus elementos, entre ellos, y los que nos ocupa aquí: realizar tareas y actividades más dinámicas y activas. Por lo tanto, deberíamos plantear un diseño de tareas que puedan ser evaluables como la que propondremos más adelante. Al mismo tiempo, consideramos que los estudiantes deberían disponer de una guía más innovadora que el conocido pdf que adjuntamos al inicio de las plataformas; entre otras, por lo que decíamos antes de coherencia con lo que predicamos e igualmente para dar la oportunidad de comentar y analizar sobre la enseñanza misma; es decir, un metaanálisis sobre lo que se planifica y cómo se desarrolla, donde los estudiantes son actores comprometidos con la misma obra. En nuestro caso solemos utilizar una videoguía (Ruiz Rey *et al.*, 2021) movidos principalmente por la necesidad de dar una respuesta durante la pandemia y crear más materiales digitales que ayuden en la comprensión de la materia, y que junto con ejercicios de anotaciones de vídeo poder plantear preguntas, dudas y comentarios, quedando como mural vivo y totalmente editable (primera ventaja del mundo digital) al inicio y durante todo el curso.

1.2. Diseño de actividades para la reflexión y crítica constructiva en el uso de las TIC para los proyectos de innovación educativa

El diseño de tareas en las materias de innovación educativa debería mostrar un progreso desde lo simple hacia la complejidad, partiendo de competencias básicas (trabajo en equipo, competencias TIC y metodologías para el surgimiento del razonamiento complejo) hasta terminar con temas de análisis en profundidad, complejidad y de diversa solución a un mismo problema, que

ponga en juego las competencias anteriores, pero que ejercite el surgimiento de categorías mentales más complejas sobre el análisis de los casos. Por lo que se sugiere comenzar con ejercicios que permitan un éxito fácil en la resolución de los problemas, apropiándose primero de la metodología, el ejercicio de analizar experiencias en diferentes soportes (vídeo, imágenes, textos...) y las tecnologías aplicadas en las actividades. Después, repetir el modelo metodológico, pero cambiando las temáticas y casos de análisis de los proyectos de innovación donde se usaron las tecnologías, no importa el nivel y el contexto profesional, como igualmente cambiar en el uso de diferentes tecnologías implicadas en cada caso. De forma muy esquemática, exponemos unas categorías del tipo de tareas a modo de ejemplos que esperamos que ayuden al lector a profundizar con las referencias que se añaden a ellos.

1. El primer ejercicio pretende la *comprensión y debate de las guías docentes* y compartimos como decíamos antes, la guía didáctica como una «carta de navegación». Caso ya expuesto y en profundidad evaluado en Ruiz Rey *et al.* (2021). Siendo en este primer momento del curso donde se expone la videoguía y se analiza con anotaciones de vídeo con preguntas y comentarios. Dentro de este primer día de clase, se realiza la primera propuesta de actividad que por su sencillez y motivación intrínseca permite involucrar a todo el grupo, como responder o dar soluciones tecnológicas pensadas por los estudiantes. Esta actividad se describe con mayor amplitud y será motivo del estudio y evaluación que se presenta al final de este texto.
2. *Análisis de casos y proyectos de innovación educativa* donde entran en juego las tecnologías. Aquí procuramos si es posible acercarnos a la realidad de proyectos con el estudio y análisis de los Eventos de los centros innovadores en España (2021) y con la invitación de experiencias que puedan aportar los mismos estudiantes si fueron a las prácticas externas, donde pueden crear vídeos reportajes que recogen con brevedad los elementos esenciales de un proyecto de innovación educativa de un centro de prácticas, y que en ocasiones podemos realizar una videoconferencia con el docente o director del proyecto. Tarea de esta categoría es la realizada entre 274 estudiantes de dos universidades distintas, donde participaron en un experimento de diseño de tareas centrado en el análisis de un proyecto de

innovación educativa basado en la tecnología y premiados por la Fundación Telefónica (Cebrián-de-la-Serna, Gallego-Arrufat y Cebrián-Robles, 2021), encontrando que la elaboración de anotaciones multimedia es una forma práctica de animar a los estudiantes a practicar el razonamiento reflexivo sobre la realidad profesional, encontrando diferencias en la calidad y cantidad de las respuestas en las tareas con Folksonomía amplia (no había etiquetas prefijadas) siendo más numerosas pero más dispersas en su análisis, y viceversa. Otro ejemplo es la tarea de análisis de vídeo sobre el proyecto educativo en el uso de TIC en el centro Maruja Mallo (Málaga), donde la profesora de Infantil expone su método de enseñanza con el uso de TIC, y el vídeo es analizado con anotaciones y etiquetado social, que facilita el análisis posterior, como podemos ver en la Figura 1. Donde sobre el vídeo se observan las anotaciones en la secuencia de vídeo donde se comenta o pregunta, con las estadísticas de las etiquetas (Innovador, Práctica común, Buena práctica y Tradicional) a la derecha de todo el grupo.

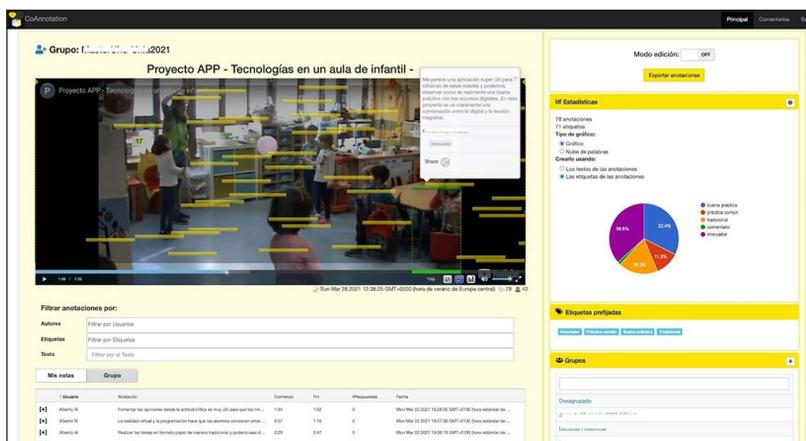


Figura 1. Vídeo de la profesora Elizabet Reina, Centro Maruja Mallo (Málaga) con las anotaciones de los estudiantes y la estadística de etiquetas.

3. *Análisis de dilemas en los proyectos de innovación educativa* (Franco-Mariscal et al. 2019) con la evaluación de rúbricas digitales. Este tipo de tareas no siempre pueden tener una respuesta única, y en su solución diversificada podemos animar a que argumenten con fundamento, oportunidad que nos brinda

2. Método

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Exposición y análisis de las videoguías con videoanotaciones y etiquetado social. Evaluación y valoración de la experiencia.

El ejemplo que expusimos en el primer momento de clase tras el análisis de la videoguía, pretendía que los estudiantes se involucran compartiendo posibles soluciones a un problema sencillo de resolver, aparentemente, y que todos hemos vivido en algún momento, como es el nivel alto de ruido en el aula de Primaria, donde se les pidió en la tarea que plantearan una solución. Se utilizó para la tarea dos tecnologías diferentes según grupos: un texto explicando el problema en un foro alojado en el campus virtual; un vídeo con una imagen explicando el problema.

Se evalúan el impacto en las respuestas de los estudiantes según las variables posibles a elegir en este diseño; como era, por un lado, plantear trabajos en equipo frente al individual, y, por otro, el uso de soluciones a tareas con el uso de tecnologías que nunca usaron los estudiantes, con lo que permite un análisis posterior del ejercicio en el primer día. Aquí exponemos una experiencia comparando dos grupos de clase donde se experimentan el uso de nuevas tecnologías innovadoras como son las anotaciones de vídeos, y se comparan los resultados de los estudiantes según variables independientes del diseño de tareas y la satisfacción del usuario.

El objetivo de esta actividad es promover una buena práctica donde los estudiantes de estas asignaturas comprendan que lo importante es la metodología o programa didáctico, y cómo se utiliza la tecnología dentro de este programa; al tiempo que, preguntarse sobre las funciones que ofrece la tecnología independiente de otras variables, donde caben cuestiones como: ¿se podría resolver el problema sin la tecnología?, ¿es sustentable este recurso, incluso, etc.?

La muestra total fue de 72 estudiantes de dos grados y niveles académicos distintos. En un caso 50 estudiantes de la Universidad de Vigo (UVigo) de 3.º del Grado de Educación Primaria; y el otro grupo 22 estudiantes de la Universidad de Málaga (UMA) de 4.º Grado de Pedagogía.

2.2. Instrumentos

Se planteó el diseño de una tarea como instrumento de recogida de datos y con un diseño con dos variables, donde la tarea se aplicó con la misma consigna para los dos grupos. Las variables fueron: agrupamientos y soporte tecnológico utilizado para realizar la tarea.

- *Agrupamiento*: en el grupo de la UVigo trabajaron en equipos de 4 o 5 estudiantes, el grupo de la UMA el trabajo fue individual.
- *Soporte tecnológico*: el grupo de UVigo utilizó el campus virtual y los foros, que fue exportado para su análisis de contenidos. El grupo de la UMA utilizó una herramienta de anotaciones de vídeo (coannotation.com). Las anotaciones se volcaron en un Excel con todas las etiquetas.

2.3. Procedimiento

Se contemplaron dos agrupamientos distintos con el mismo tiempo de realización (30 minutos): los estudiantes de 3.º de Primaria se agruparon en 8 equipos de 6-7 personas ofreciendo la solución a través de un foro del campus virtual; y los estudiantes de 4.º de Pedagogía respondieron con anotaciones sobre el mismo vídeo que presentaba el problema. La metodología de análisis de las respuestas fue cualitativa con categorías de QAnálisis (Buendía *et al.*, 1998), comparando los resultados según las variables diferenciadoras (agrupamiento y soporte tecnológico).

3. Resultados

Del total de 72 estudiantes participantes, solo el 27.7 % planteó soluciones innovadoras apoyadas en las TIC. Del total de Primaria, solo el 24 % y del total de Pedagogía el 36.3 %.

Los resultados reflejan diferencias en según las distintas variables diferenciadoras:

- *Agrupamiento*: los equipos ocuparon más tiempo para generar una solución conjunta que la respuesta individual.

- *Soporte tecnológico*: la consigna de la tarea se produjo en un contexto innovador por la herramienta utilizada que propició mejores resultados frente a la consigna en formato texto.

4. Discusión y conclusiones

Observamos diferencias en los porcentajes de soluciones apoyadas con texto y tecnologías de vídeo; si bien es cierto que estos resultados cuantitativos no son concluyentes, por ser una muestra pequeña y el diseño de la investigación no se aplicó por igual a los grupos. No obstante, nos dan pistas para plantear una muestra más amplia y diseño multigrupo. La diferencia también puede ser que la asignatura de Primaria abarcaba la innovación desde una perspectiva más amplia, no exclusivamente de la tecnología, como así era la naturaleza de la asignatura del Grado de Pedagogía que era solo y específica sobre innovación tecnológica. También podríamos pensar que ha influido el ambiente tecnológico en el que se desarrolló la práctica en un caso frente a otro. Y, por último, y no menos importante, el trabajo en equipo frente al individual ha debido influir, pero desconocemos cómo interpretar estas razones diferentes. No obstante, sí hemos encontrado mayor argumentación y brevedad cuando el trabajo ha sido individual.

5. Referencias

- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P. y Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies. Educ. Inf. Technol.*, 26, 4691-4708. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>.
- Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M. J. y Cebrián-Robles, V. (2021). Multimedia Annotations for Practical Collaborative Reasoning. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10 (2), 264-278. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.664>.

- Colomo Magaña, E., Cívico Ariza, A., Ruiz Palmero, J. y Sánchez Rivas, E. (2021). Problematic Use of ICTs in Trainee Teachers during COVID-19: A Sex-Based Analysis. *Contemporary Educational Technology*, 13 (4), ep314. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10988>.
- Cebrián-Robles, D., Cebrián-de-la-Serna, M., Gallego-Arrufat, M. J. y Contreras, J. Q. (2018). Impacto de una rúbrica electrónica de argumentación científica en la metodología blended-learning. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21 (1), 75-94.
- Cebrián-Robles, D., Pérez-Galán, R. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2017). Estudio de la comunicación en la evaluación de los diarios de prácticas que favorecen la argumentación. *Revista Practicum*, 2 (1), 1-21. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v2i1.8262>.
- Eventos de los centros innovadores en España (2021). <http://peremarques.net/innovacioneventos.htm>.
- Franco-Mariscal, A. J., Linde-Valenzuela, T., Luque-Guerrero, C. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2019). Aprendizaje de la argumentación mediante dilemas. Experiencia interdisciplinar en un proyecto de coordinación. En: Membiela, P., Cebreiros, M. y Vidal, M. (eds.). *Panorama actual de la enseñanza de las ciencias* (pp. 539-543). Educación Editora.
- Gallego Arrufat, M. J., Torres Hernández, N. y Pessoa, T. (2019). Competencia de futuros docentes en el área de seguridad digital. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 61, 57-67.
- Gallego-Arrufat, M. J. y Raposo-Rivas, M. (2016). *Formación para la educación con tecnologías*. Pirámide.
- Raposo-Rivas, M., Quadros-Flores, P., Martínez-Figueira, E., Pereira da Silva, A. y Tellado-González, F. (2020). Utilización de TIC para la innovación en el Prácticum. *Revista Practicum*, 5 (1), 22-36. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v5i1.9814>.
- Raposo-Rivas, M. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2020). *Tecnologías para la formación de educadores en la sociedad del conocimiento*. Pirámide.
- Raposo-Rivas, M. y Cebrián-de-la-Serna, M. (2019). Technology to Improve the Assessment of Learning. *Digital Education Review*, 35, 1-13.
- Ruiz Rey, F. J., Cebrián Robles, V. y Cebrián de la Serna, M. (2021). Análisis de las videoguías con anotaciones multimedia. *Campus Virtuales*, 10 (2).
- Sánchez-Báscones, M., Ruiz-Esteban, C. y Pascual-Gómez, I. (2011). La guía docente como eje del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Bor-dón. Revista de Pedagogía*, 63 (2), 53-64.

El modelo VESS «Cerebra»: la educación para afrontar la sociedad futura

MARÍA HELENA ROMERO ESQUINAS,¹ JUAN MANUEL MUÑOZ GONZÁLEZ² Y
MARÍA DOLORES HIDALGO ARIZA³

¹Universidad de Córdoba, mhelroes@gmail.com

²Universidad de Córdoba, juan.manuel@uco.es

³Universidad de Córdoba, lola.hidalgo@uco.es

Resumen

El modelo VESS, cuyas siglas significan *vida equilibrada con sentido y sabiduría*, es un modelo educativo que sus propios precursores, Gilberto Pinzón y Ana María Fernández, lo definen como ecléctico, holístico y de vanguardia, que pretende transformar la educación a través de distintas metodologías que pongan en el centro el pensamiento como principal herramienta pedagógica. Estamos ante un modelo que busca la creación de una cultura del pensamiento crítico, racional y visible, que ponga al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y le facilite un desarrollo mental y emocional apto para formar parte de una sociedad democrática y comprometida. Para ello, el modelo VESS, con el respaldo de Edu1ist y avalado por la Universidad de Barcelona a través de la Cátedra de Neuroeducación, pone en relevancia la neurociencia aplicada a la educación y a los procesos cognitivos implicados en el aprendizaje. Así, la formación docente y el compartir pedagógico es esencial y por ello existe la «red VESS», un lugar virtual donde los docentes comparten de forma altruista prácticas innovadoras. Además, la utilización de nuevas tecnologías y herramientas de evaluación en el aula, como Socrative, permiten un *feedback* inmediato y una motivación extra muy necesaria desde el ámbito de la neuroeducación.

Palabras clave: Metodología, pensamiento, emociones, TIC, aprendizaje holístico.

1. Introducción

Estamos ante un momento histórico en que se torna urgente un cambio en el paradigma escolar de la enseñanza, que tenga como objeto la apertura de nuevas ventanas a la intuición, la creatividad, la imaginación y la autorreflexión de todos los niños, de tal manera que se creen conocimientos desde la comprensión y la significatividad del propio aprendizaje para poder desenvolverse e involucrarse de forma activa en la sociedad. De ocurrir esto, estaríamos consiguiendo que la educación mostrase una orientación holística, incluyendo componentes muy diversos e importantes a nivel ético, ontológico, antropológico, cognoscitivo, psicomotor y socioafectivo (Gluyas *et al.*, 2015).

Wernicke (1994) define el *holismo* en cinco planos que deben tener interrelación entre sí e influencia recíproca. Estos planos son: físico, biológico, emocional, intelectual y espiritual. Además, tiene en cuenta 3 principios básicos que interactúan con el carácter holístico de la educación, los cuales son: educación individualizada (autoconocimiento, autocontrol y autodisciplina), mente absorbente (competencia para adaptarse a cualquier ambiente o situación que se le presente) y libertad y autodisciplina (facilita la concentración individual, al tiempo que garantiza un clima social armonioso de intercambio de conocimiento y emociones) (Juice, s. f.).

Así, este desarrollo no solamente tiene que ser a nivel cognitivo en cuanto a adquisición de contenidos. Según Cassà (2005), el desarrollo emocional es una parte de ese desarrollo cognitivo muy necesario a edades tempranas. Con Gardner (1995) y la teoría de las inteligencias múltiples, se hace hincapié en la necesidad de propiciar un desarrollo en el alumnado en cuanto a habilidades sociales (inteligencia interpersonal e intrapersonal). En este sentido, con el fin de conseguir una vida saludable y un bienestar personal pleno, Luca (2004) define la mente atendiendo a dos partes: una que piensa y otra que siente. El pensamiento, base fundamental del aprendizaje, se sostiene desde dos puntos de vista: en primer lugar, podemos entender el pensamiento desde un punto de vista cognitivo y lógico; y, en segundo lugar, lo podemos comprender desde una perspectiva más abstracta, subjetiva, que viene determinada por lo que sentimos y lo que creemos. Esta última perspectiva, desde la cual podemos analizar el pensamiento, es muy importante para el desarrollo del

pensamiento crítico y la creatividad. En esta línea, la libertad de expresión y la capacidad de decisión en el alumnado es de vital importancia para que el discente se desenvuelva en un contexto tan cambiante como el que vivimos.

Además, para la construcción del pensamiento es necesario que la familia y la escuela se aúnen. La familia no forma parte de la escuela, sino de la sociedad y todo el peso del desarrollo personal se vuelca en el ámbito familiar del niño o la niña. La falta de unión y conexión entre estas dos partes esenciales en el desarrollo del sujeto supone un esfuerzo social por la vida del individuo. En este sentido es donde debe remar la sociedad y la educación, ya que el camino hacia una educación para la vida está escrito y el análisis de los errores que se están cometiendo actualmente también (Montessori y Bofill, 1986).

Por otra parte, las nuevas tecnologías, si son utilizadas de forma responsable, son una fuente de aprendizaje enorme, con multitud de beneficios que van en torno a la facilitación de la construcción del conocimiento, adquisición de aprendizajes comprensibles y previamente seleccionados con criterio, cuyo mensaje ha sido procesado más allá de los órganos sensoriales (Meza y Moya, 2020).

En definitiva, la globalización y la tendencia a nivel mundial están enfocadas hacia una educación donde la innovación, el pensamiento crítico y el uso de metodologías innovadoras cada vez son más frecuentes, como es el caso del modelo VESS.

2. El pensamiento: principal estrategia pedagógica (PEP)

El coordinador del Proyecto Zero de la Universidad de Harvard, David Perkins, habla en el prólogo del libro *El aprendizaje basado en el pensamiento: Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI* (Swartz et al., 2008) sobre la importancia de aprender a pensar desde edades tempranas. Sin embargo, el pensar o aprender a pensar no es algo nuevo, pues Sócrates formuló patrones de pensamiento que dan respuesta al mundo cambiante en el que vivimos. Aristóteles, a través de los silogismos, fomentó y defendió así el pensamiento como estrategia de aprendizaje.

Por su parte, Francis Bacon articuló el método científico basado en unos pasos concretos que conducen a la resolución guiada de un problema (Swartz *et al.*, 2008).

El modelo VESS (Vida Equilibrada con Sentido y Sabiduría) tiene como principal objetivo:

Combinar todos los fundamentos que los niños necesitan durante la etapa neurológica más crucial de sus vidas con el fin de fomentar los hábitos de mente, pensamiento y habilidades necesarias para llevar una vida plena, con equilibrio y sabiduría. (Education First Inc, 2009)

Para VESS, el pensamiento es la *principal estrategia pedagógica* (PEP), pues, para aprender hay que pensar y, por tanto, aprender a pensar.

Se trata, pues, de que el discente construya su propio aprendizaje, apoyándose en las herramientas que el docente le proporciona. Este método de aprendizaje está basado en la teoría del conocimiento constructivista, sostenida por algunos autores como Piaget (1978) y Vygotsky (1978), los cuales defienden un aprendizaje activo y participativo, teniendo una gran importancia el carácter interactivo y social.

En definitiva, lo que se pretende es formar integralmente al alumnado, haciendo hincapié en el aprendizaje del pensar desde la reflexión, la creatividad, la comprensión, la curiosidad y haciendo uso del pensamiento visible, de diferentes rutinas del pensamiento y del lenguaje del pensamiento (Tishman y Palmer, 2005).

3. Pensamiento visible

El pensamiento visible es un enfoque educativo que nace en la Universidad de Harvard, desde el Proyecto Zero de la mano de David Perkins. Tiene su fundamento en la creación de un lenguaje de pensamiento y una cultura de pensamiento en el aula, de tal forma que facilite la comprensión y la reflexión tanto del docente como del discente (Portela y Pro Bueno, 2019).

El pensamiento visible, trata sin más de visualizar la información, es decir, argumentar o registrar de forma visible esa infor-

mación. Así que, siguiendo a Tishman y Palmer (2005), la visualización del pensamiento:

- Expresa una perspectiva potente del conocimiento.
- Facilita la comprensión, debido a la interconexión visible de las ideas o informaciones –a través de mapas conceptuales, mentales, esquemas, anotaciones–, siendo posible la modificación del aprendizaje de acuerdo con los conocimientos previos y posteriores que se van adquiriendo.
- Demuestra el valor de la cooperación a nivel intelectual, siendo posible la visualización de ideas y pensamiento a través de la palabra, el diálogo y el debate.
- Supone la transformación cultural no solo de la clase, sino de toda la comunidad educativa.

Se trata de exteriorizar pensamientos y emociones que nos invaden, de forma que nos haga mejorar la comprensión, así como ser comprendidos por nosotros mismos y por los demás. Esta exteriorización va a facilitar el «aprender a pensar» de todos los niños desde edades tempranas.

En este sentido, Linck (2013, p. 6) sostiene que:

La reflexión interna, construida bajo rutinas de pensamiento y dentro del marco del pensamiento visible, puede y, en efecto, promueve un desarrollo y aprendizaje saludables a largo plazo.

4. Rutinas del pensamiento

Para visualizar el pensamiento es necesaria la organización y estructuración de la información. Para ello y, para que exista una reflexión guiada, juegan un papel fundamental las rutinas de pensamiento. Estas rutinas van a ejecutar entre el alumnado y toda persona que se atreva a pensar lo que los psicólogos cognitivos llaman *procesamiento activo*. Esto quiere decir que el que aprende de forma autónoma y libre va a pensar tomando como referencia conocimientos previos y haciendo uso de la metacognición (Orantes, 1993).

El origen de las rutinas del pensamiento se encuentra de la mano de Tony Ryan (2014), con el objeto de fomentar el pensa-

miento crítico, creativo y dotar de funcionalidad a los aprendizajes. Existen multitud de rutinas de pensamiento que, a su vez, hace uso de diferentes destrezas y hábitos de mente.

La rutina de pensamiento más presente en el modelo VESS son las «llaves del pensamiento». Se trata de nueve llaves universales de pensamiento que tienen distintos nombres y cada una «abre» una parte del pensamiento que da lugar a replantearse los conceptos y ordenar la mente. Estas llaves son: forma (¿Cómo es?); función (¿Qué función tiene?; Cambio (¿Qué puede provocar este hecho?); puntos de vista (¿Lo ves igual que tu compañero?, ¿Existe otra opción?); responsabilidad (¿Qué debemos hacer para mejorar la situación?); causa-efecto (¿En qué repercute una determinada acción en la sociedad?); reflexión (¿Cómo lo sabes?); emoción (¿Qué sientes cuando...?); conexión (¿En qué se parece a algo que he visto antes?, ¿Hay algo parecido o diferente con respecto a la imagen o dinámica anterior...?).

5. Lenguaje del pensamiento

El lenguaje y el pensamiento están íntimamente relacionados en el campo de la comunicación y la expresión. En este sentido, el lenguaje del pensamiento puede verse desde tres enfoques distintos (Tishman y Perkins, 1997):

- Supone una forma de describir los procesos y estados mentales propios y ajenos. El vocabulario empleado para expresar el pensamiento puede expresarse en tres términos:
 - a) *Epistémico*: describe la relación que existe entre el pensamiento y la realidad –el conocimiento–.
 - b) *Proceso intelectual*: son palabras que dan el carácter específico y concreto al pensamiento y al sentir.
 - c) *Producto intelectual*: se refiere a sustantivos que expresan las ideas o el proceso mental derivado del pensamiento.

Todos estos enfoques están interrelacionados entre sí, pues el producto intelectual se consigue tras valorar una postura epistémica a través a un proceso intelectual.
- Tiene mucho que ver con los sentimientos: expresa la vertiente afectiva de la cognición.
- Expresa actitudes hacia el pensamiento ajeno y propio.

Asimismo, podemos decir que, tal y como puntualiza Banchs (1996), el lenguaje, el pensamiento y también las emociones son fundamentales para la construcción del conocimiento y de la personalidad. Además, estos tres elementos no pueden verse de forma aislada, sino que se rigen por otros factores como la ideología, los valores o la cultura que cambian sustancialmente nuestra forma de ser y de actuar.

6. Desarrollo y autorregulación mental y emocional: neuroeducación

Razón y emoción siempre ha sido un tema que desde las escuelas se han tratado de forma aislada. Sin embargo, a la razón o la cognición siempre se le ha dado mayor importancia en la educación, relegando a un segundo plano la autorregulación, gestión, control y expresión emocional.

Lo cierto es que últimamente se está viendo la importancia de trabajar la inteligencia emocional y de propiciar entornos de aprendizaje que despierten una emoción positiva en el alumnado. En todo esto, la neuroeducación, es decir, la ciencia pedagógica tiene mucho que decir. La educación emocional y el desarrollo cognitivo deben complementarse y desarrollarse paralelamente para construir la personalidad de cada estudiante desde un punto de vista integral.

Además, actualmente encontramos varios referentes, como Mora (2013), que sostiene con evidencias que el cerebro solamente aprende cuando hay emoción. Y es que la forma con que afrontemos el aprendizaje o cualquier situación de nuestra vida va a ser determinante en el éxito o fracaso de aquello a lo que nos enfrentemos. Así, tal y como manifiesta Márquez (2019), la retroalimentación positiva a nivel cerebral se traduce en la segregación de determinadas sustancias que permiten un aumento de la consciencia, la atención, la motivación y el procesamiento de la información.

7. Uso de las TIC en la evaluación: Socrative

Actualmente, los avances del aprendizaje en el aula se centran precisamente en esta idea: la visualización de la información para la mejora del aprendizaje significativo por tener numerosos beneficios neuroeducativos. Esta forma de aprendizaje hace que la información (captada de forma visual), se convierta en conocimiento. En este sentido, resulta una pieza clave nuestro cerebro, puesto que este conocimiento cognitivo se consigue a base de estimular nuestra percepción sensorial, atendiendo al contexto, al ambiente y a la experiencia previa (Dürsteler, 2003).

La visualización de información basada en imágenes, líneas, dibujos, etc., potencian los canales sensoriales, activando la atención e incrementando la motivación en el alumnado. Numerosos autores, como Ware (2000) y Card *et al.* (1999), señalan esta forma de aprendizaje como una manera predominante de aprender y razonar.

Las TIC y el entorno digital en general, basado en la imagen, supone una forma versátil y flexible que ofrece adaptabilidad a todos los niños, dando cabida a una educación individualizada que respeta y tiene en cuenta los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, abogando por el aprendizaje activo y, en definitiva, apostando por una educación inclusiva (Martínez *et al.*, 2016).

Socrative es una aplicación que fomenta la participación en el aula del alumnado y sirve como herramienta de evaluación. Consiste en un sistema de respuesta inmediata que hace que exista un *feedback* instantáneo entre el estudiante y el docente. Además, es un recurso de gran utilidad, porque supone una motivación extra para aprender, fomenta una competición sana que incita a mejorar a nivel personal, favorece la participación, fomenta la opinión y el debate y, por supuesto sirve como evaluación externa (continua y previa) y como autoevaluación para el alumnado.

8. Conclusiones

Con el fin de propiciar entre el alumnado un desarrollo integral para conseguir una ciudadanía comprometida, capaz de hacer autocrítica y tomar decisiones, es necesario educar el pensamien-

to. Para ello, se torna esencial dotar al discente de las máximas herramientas que le faciliten la ardua tarea del pensar, pues aparentemente todo el mundo por el hecho de ser humano sabe pensar, pero no siempre se piensa bien.

Ese pensamiento bien efectuado, desde una mente virgen capaz de adaptarse a las circunstancias en lo cognitivo, emocional, social y espiritual, lleva al alunado a tener una serie de habilidades o competencias útiles para, con motivación y bienestar diario, ser un ciudadano activo y autónomo.

9. Referencias

- Banchs, M. A. (1996). El papel de la emoción en la construcción de representaciones sociales: invitación para una reflexión teórica. *Papers on Social Representations*, 5, 113-126.
- Card, S., Mackinlay, J. y Shneiderman, B. (eds.) (1999). *Readings in Information Visualization. Using Vision to Think (Interactive Technologies)*. Morgan Kaufmann.
- Cassà, È. L. (2005). La educación emocional en la educación infantil. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19 (3), 153-167.
- Dürsteler, J. C. (2002). *Visualización de la información. Una visita guiada*. Gestión 2000.com.
- Education First Inc. (2009). *Building a Culture of Thinking*.. <http://www.educationfirstinc.com/es>.
- Gardner, H. (1995). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós.
- Gluyas Fitch, R. I., Esparza Parga, R., Romero Sánchez, M. D. C. y Rubio Barrios, J. E. (2015). Modelo de educación holística: una propuesta para la Formación del ser humano. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 15 (3), 1-25.
- Juice (s. f.). *Método Montessori*. Academia.edu. http://www.academia.edu/16130676/M%C3%89TODO_MONTESSORI.
- Linck, L. (2013). *Pensamiento visible*. <https://educrea.cl/pensamiento-visible>.
- Luca, S. L. (2004). El docente y las inteligencias múltiples. *Revista iberoamericana de educación*, 34 (1), 1-12.
- Márquez, M. D. (2019). Neuroeducación: elemento para potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI. *Educación y Ciencia*, 8 (52), 66-76.
- Martínez, J. L., Pagán, F. J. B., García, S. A. y Márquez, M. C. C. (2016). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el pro-

- ceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, 14, 193-208.
- Meza, L. y Moya, M. (2020). TIC y Neuroeducación como recurso de innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Rehuso*, 5 (2), 85-96.
- Montessori, M. y Bofill, M. (1986). *La mente absorbente del niño*. Diana.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza.
- Orantes, A. (1993). Procesadores de información: Una tecnología blanda para el docente. *Revista de Psicología*, 11 (1), 67-95.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognoscitivas. Problema central del desarrollo*. Siglo XXI.
- Portela, L. X. L. y De Pro Bueno, A. (2019). La evaluación en Educación Inicial analizada desde el Enfoque de Pensamiento Visible. *Debates en Educación y Currículum. Congreso Internacional de Educación*. Universidad de Murcia.
- Ryan, T. (2014). *Thinkers keys: A powerful program for teaching children to become extraordinary thinkers*. eBook Publisher.
- Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R. y Kallick, B. (2008) [prólogo de Pekins, D.]. *El aprendizaje basado en el pensamiento*. SM.
- Tishman, S. y Perkins, D. (1997). The language of thinking. *Phi Delta Kappan*, 78 (5), 368-374.
- Tishman, S. y Palmer, P. (2005). Pensamiento visible. *Leadership compass*, 2 (4), 1-3.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Ware, C. (2000). *Information Visualization: Perception for Design*. Morgan Kaufmann.
- Wernicke, C. G. (1994). *Educación holística y pedagogía Montessori*. [http://holismo.org.ar/images/articulos/37%20EdHolPedMont%20\(1\).pdf](http://holismo.org.ar/images/articulos/37%20EdHolPedMont%20(1).pdf).

Conceptualización del aprendizaje en red, uso problemático de internet y actividades digitales

FRANCISCO JAVIER HINOJO-LUCENA,¹ GERARDO GÓMEZ-GARCÍA,² JUAN CARLOS DE LA CRUZ-CAMPOS³ Y BLANCA BERRAL-ORTIZ⁴

¹Universidad de Granada, fhinojo@ugr.es

²Universidad de Granada, gomezgarcia@ugr.es

³Universidad de Granada, juancarlosdelacruz@ugr.es

⁴Universidad de Granada, blancaberral@correo.ugr.es

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han metamorfoseado la realidad de las personas en múltiples ámbitos. Las constantes innovaciones tecnológicas y su impacto en la educación, sobre todo tras la COVID-19, han supuesto una implantación en línea de la educación, suponiendo un soporte clave para el desarrollo de los procesos educativos de un modo eficaz y de calidad, sobre todo en la etapa de Educación Superior. Ello ha producido en la sociedad digital ciertas problemáticas asociadas a aquellos que no tienen una interacción adecuada con Internet. El presente trabajo tiene como objetivos realizar una búsqueda de la literatura científica para conceptualizar el aprendizaje en red y lo que conlleva que un estudiante utilice los dispositivos tecnológicos sin la capacidad de gestionar el tiempo y el modo de usarlo. Por último, se plantearán actividades digitales para el Grado de Educación Primaria.

Palabras clave: TIC, adicción a internet, aprendizaje en red, educación en línea, educación superior.

1. Introducción

El avance de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha repercutido directamente en la ciudadanía, favoreciendo y facilitando el acceso a los dispositivos electrónicos (Hinojo *et al.*,

2020). Cada día cientos de miles de estudiantes se introducen en el mundo digital para abrir su perfil de Instagram, subir vídeos a TikTok o hacer uso de algún artículo de Wikipedia. Las tecnologías han entrado con fuerza en nuestras vidas diarias para cambiar los modos de comunicarnos y de relacionarnos utilizando, entre otras herramientas, redes participativas que se centran en el usuario y que ofrecen la oportunidad de que el horizonte personal, educativo o laboral se digitalice. Una competencia digital inadecuada conlleva a que ciertos usuarios desarrollen una interacción problemática hacia las diversas pantallas digitales, caracterizada por una pérdida de control de la conducta de la persona (Viganò *et al.*, 2020).

El aprendizaje en red o las redes de aprendizaje son redes sociales en línea mediante las cuales los participantes comparten información y colaboran para crear conocimiento. En las redes de aprendizaje pueden participar estudiantes, profesorado, o todos aquellos interesados en la materia en cuestión y pueden compartir desde cursos, documentos en línea, blogs, vídeos o wikis entre otros. Así pues, los miembros de una red de aprendizaje podrán intercambiar material, colaborar, buscar y compartir diferentes recursos de aprendizaje que les permitan dar respuesta a sus intereses mientras generan una inteligencia colectiva y desarrollan los conocimientos adquiridos (Bosco, 2019).

2. Conceptualización del término *aprendizaje en red*

El aprendizaje en red parte de una concepción tecnológica-pedagógica que fomenta la integración de las actividades docentes, presenciales o no. Los recursos y servicios que facilitan presentan una abierta organización para el aprendizaje (Escudero, 2018). Así, estas redes enriquecen la experiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) en cualquier contexto, tanto de educación formal (Educación Primaria, Secundaria o Superior) como de educación no formal (Formación Profesional) (Sloep y Berlanga, 2011).

A nivel educativo las herramientas que ofrece internet se han ido incorporando de manera gradual y paulatina, si bien han experimentado una subida exponencial en el último año, debido a la situación de confinamiento por COVID-19. Esto precisa que las

instituciones educativas y los agentes que participan (alumnado, profesorado, familia, sociedad); en definitiva, la comunidad educativa, se vea en la necesidad de alfabetizarse digitalmente de manera inmediata redefiniendo el proyecto educativo a todos los niveles (Bosco, 2019). A nivel de la educación superior, se hace evidente la necesidad de fomentar las redes de aprendizaje y el uso de las TIC para facilitar tanto a los alumnos y profesores como a la institución educativa un amplio margen de maniobra que les permita innovar y actualizarse vinculándose así con la sociedad enriqueciendo los contextos de aprendizaje (Sloep y Berlanga, 2011).

3. Características del aprendizaje en red

La independencia y la interacción son las características básicas de los procesos educativos desarrollados por medio de la red. Entre las características del aprendizaje en red destacan una interacción comunicativa bidireccional y multidireccional entre los usuarios/distribuidores del conocimiento. Estos nuevos entornos de aprendizaje regidos por la tecnología configuran nuevos entornos de aprendizaje gracias a una arquitectura de red abierta, descentralizada y multidireccional lo que favorece la distribución, reflexión, análisis, creación, intercambio e interacción con el conocimiento que se genera, y todo ello gracias a las nuevas posibilidades de los nuevos dispositivos y entornos de aprendizaje virtual (Bosco, 2019).

A nivel educativo, las redes de aprendizaje permitirían (Koper, 2009):

- Intercambiar conocimiento y experiencias.
- Trabajar mediante proyectos colaborativos.
- Crear grupos de trabajo.
- Ofrecer y recibir apoyo de los usuarios pertenecientes a la red de aprendizaje.
- Realizar autoevaluaciones.
- Buscar recursos de aprendizaje.

A la hora de diseñar la red, esta debe tener un claro objetivo que debe ser continuamente evaluado y adaptado, tanto en su configuración como en los diferentes grados de participación y

en los contenidos de aprendizaje que la conforman. Igualmente, las nuevas tecnologías que van surgiendo deben ir adaptándose para poder mejorar y enriquecer las dinámicas creadas en red, las interacciones y las experiencias propias de los usuarios dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A).

Según Bosco (2019), a nivel educativo, las características de una red de aprendizaje son:

- Facilitar el proceso de socialización para mejorar el proceso de E-A.
- Publicar la interacción entre los miembros de la red.
- Elaborar herramientas para favorecer la interacción de los miembros.
- Generar recursos de apoyo a la docencia.
- Propiciar conexiones entre el estudiantado y la comunidad educativa.
- Crear redes entre universitarios y empleadores.
- Crear redes, nacionales e internacionales, para compartir conocimientos, experiencias, estrategias y recursos didácticos.
- Desarrollar competencias de comunicación, socialización, éticas y digitales.



Figura 1. Características del aprendizaje en red a nivel educativo. Fuente: adaptado de Bosco (2019).

En los entornos virtuales se da una relación de comunicación estrecha entre profesorado y alumnado, siendo esta interacción de diferentes niveles (Cabero y Llorente, 2007):

- Entre el estudiantado de forma colectiva.
- Entre el estudiantado y el profesorado.
- Entre el estudiantado de forma individual, y entre su grupo de compañeros.

Al mismo tiempo, no debemos olvidarnos de que tal relación puede ser directa o inversa y de que puede ser unidireccional o bidireccional; es decir, puede ir del estudiantado al profesor, o del profesor al estudiantado, y puede –o no– permitir que se produzca en ambas direcciones.

En cuanto al docente, según Romero y Llorente (2006), este debe estar formado en una serie de competencias mínimas, a nivel pedagógico, técnico y organizativo (tabla 1).

Tabla 1. Competencias del docente.

Competencias pedagógicas	<ul style="list-style-type: none"> – Profundizar/investigar temas. – Estructurar el conocimiento. – Diseñar tareas individualizadas para el autoaprendizaje. – Diseñar actividades de trabajo en grupo. – Formular estrategias de valoración. – Guiar, aconsejar y proporcionar <i>feedback</i>.
Competencias técnicas	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar adecuadamente el correo electrónico. – Saber, dirigir y participar en comunicaciones asincrónicas. – Diseñar, crear y controlar las salas de Chat sincrónicas. – Dominar y utilizar procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos. – Utilizar herramientas de creación de páginas web. – Usar el <i>software</i> con propósitos determinados.
Competencias organizativas	<ul style="list-style-type: none"> – Seleccionar y organizar a los estudiantes para realizar actividades grupales. – Establecer estructuras en la comunicación en línea con una determinada lógica. – Organizar a los estudiantes teniendo en cuenta sus datos geográficos. – Recopilar y archivar los trabajos de los estudiantes para su posterior valoración. – Organizar las tareas administrativas.

Fuente: Romero y Llorente (2006, p. 211).

4. Uso problemático de Internet (UPI)

Debido a la similitud existente entre los síntomas de abstinencia y tolerancia en el uso de las Internet y los del consumo de sustancias, Young (1996) lleva a cabo una versión modificada de los criterios del DSM-IV sobre la dependencia de las sustancias, asociándola al uso abusivo de Internet. Por lo que los primeros criterios diagnosticados para la adicción a Internet fueron propuestos por el autor citado. El término *adicción a internet* ha sido bastante cuestionado por su carácter arriesgado, a raíz de ello, surgen diversos sinónimos como *uso problemático de internet* (UPI), considerándose una expresión menos controvertida. No obstante, ambas se consideran válidas para dirigirnos a dicha problemática.

La adicción a Internet o UPI hace alusión a una preocupación exagerada por parte de un usuario hacia el uso de Internet, experimentando una irresistible capacidad de control durante períodos largos en los cuales no navega en línea. Además, muestra un deterioro o malestar en el comportamiento producido por el empleo abusivo hacia internet (Romero-Rodríguez *et al.*, 2021). Este uso compulsivo de las tecnologías, en general, y de Internet, en particular, se considera una manifestación que está aumentando considerablemente y a cada instante entre los más jóvenes en la sociedad (Buran-Köse y Doğan, 2019).

Debido a la COVID-19 y, por ende, a la obligatoriedad de la enseñanza en línea, sobre todo en la Educación Secundaria, los estudiantes están desarrollando el transcurso de la educación gracias y mediante las diversas plataformas digitales de aprendizaje. Lo que sucede es que a escasos centímetros se localizan las páginas webs y plataformas donde los estudiantes malgastan su tiempo al no ser educativos, entre los más empleados se localizan los juegos en línea, las redes sociales, entre otros (Perdomo y Feliciano-García, 2020).

Para combatir la problemática expuesta lo primero a realizar es un diagnóstico exhaustivo en aquellos estudiantes que presenten conductas tales como procrastinación académica, cambios de humor, más de 4 horas diarias en Internet, entre otros (Marazziti *et al.*, 2020). Tras dicho análisis, se debe tratar de modificar los pensamientos, actitudes y valores relacionados con ella. En este sentido, el profesorado debe conseguir que Internet sea em-

pleado como una herramienta que apoye y acompañe el aprendizaje y no una barrera que limite (Samudio *et al.*, 2020).

Al hilo de lo anterior, es obvio que las instituciones deben proporcionar ordenadores o *tablets* a los estudiantes, para cumplir con las exigencias de la sociedad, pero, del mismo modo, el docente debe poseer competencias digitales para exhibirlas y guiar de un modo idóneo el transcurso del aula. Tratando de evitar cualquier interacción no deseada entre el estudiante e Internet (Carter *et al.*, 2017).

5. Actividades digitales

Los docentes del Grado de Educación Primaria deben plasmar determinadas medidas centradas en desarrollar estrategias pedagógicas que permitan modificar conductas de postergación y autorregulación (Villafuerte-Garzón y Vera-Perea, 2019). De esta manera, resulta prioritario promover en el cuerpo del profesorado ejemplos de buenas prácticas docentes, con la finalidad de que sirvan como referentes para cualquier docente que quiera promover dinámicas innovadoras en su aula. Para ello, debemos apoyarnos en diferentes enfoques metodológicos de carácter activo, así como en modelos de enseñanza que integren la tecnología de una forma utilitaria, y que hagan de ella una vía dinámica y motivadora para el estudiantado de llegar al conocimiento (Ruiz *et al.*, 2021).

De esta manera, a continuación, se destacan algunos recursos y modelos de enseñanza que integran recursos tecnológicos emergentes con la finalidad de proporcionar herramientas para promover una buena praxis en las aulas de educación superior.

5.1. Realidad aumentada y realidad virtual

La realidad aumentada puede definirse como una tecnología que permite combinar objetos virtuales y reales en tiempo real a través de dispositivos tecnológicos. Permite completar la realidad sin sustituirla, al contrario que la realidad virtual, que sumerge al individuo en un mundo que no es real en el que no puede ver el mundo que le rodea (Azuma, 1997; Gómez-García *et al.*, 2019; Martínez *et al.*, 2021). Son ya varios estudios los que

avalan la utilización de estos recursos a la hora de promover una mejora en los índices de motivación del alumnado, así como en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado (Cózar *et al.*, 2015; Gómez-García *et al.*, 2020). De esta manera, a través de programas como Augment, Aurasma o Metaverse nos permite llevar diferentes experiencias innovadoras en las que nuestros alumnos deberán escanear códigos insertos en diferentes localizaciones que nosotros elijamos a nuestro criterio para poder acceder a visualizar vídeos, animaciones o imágenes en 3D. Se puede integrar en la enseñanza de múltiples formas, resultando ser una experiencia innovadora y motivadora para el estudiante.

En el caso de la realidad virtual, destaca el *software Expeditions*, una aplicación desarrollada por Google, que tiene el objetivo de desarrollar una galería de paseos virtuales que están desarrollados a través de fotografías en 360° e imágenes 3D. Destaca especialmente, las diferentes rutas virtuales planificadas a partir de esta aplicación de diferentes emplazamientos culturales. Resulta de interés llevar a cabo actividades de carácter transversal utilizando

5.2. Robótica e iniciación a la programación computacional

Una de las potencialidades de la robótica educativa es su carácter multidisciplinar, puesto que se abarcan distintas áreas de conocimiento en su praxis en los espacios de aprendizaje (González *et al.*, 2013). Así, se distinguen diferentes robots educativos, como *Bee-Bot*, *WeDo 2.0.*, *Sphero* y *Gomer*, que están cobrando especial protagonismo en el panorama educativo en los últimos años.

Por otro lado, la iniciación a la programación computacional sencilla en estudiantes se puede introducir a través de Scratch. Este *software* es un lenguaje de programación visual que permite crear historias interactivas, juegos y animaciones, así como facilitar la difusión de las creaciones finales con otras personas a través de la red.

5.3. Gamificación

Consiste en aquel enfoque metodológico que integra dinámicas propias del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se ha

convertido en una de las estrategias didácticas que mayor atención ha adquirido en los últimos años, debido a los efectos positivos que ha proporcionado en variables personales y académicas del estudiantado (Ortiz-Colón *et al.*, 2018). En este sentido, una práctica que resulta muy atractiva a los estudiantes es la configuración de insignias digitales, con la finalidad de poder gamificar nuestra acción docente. A través de *software* como MakeBadges permite al docente poder elaborar sus insignias personalizadas y presentárselas a sus estudiantes. De igual modo, también destaca ClassDojo, que consiste en una plataforma que ofrece gestionar de forma virtual a toda el aula, permitiendo al docente gestionar las recompensas y logros, así como otras relaciones de *feedback*.

6. Consideraciones finales

En la actualidad no es posible pensar en calidad y pertenencia en la educación, sin una intensa y eficiente utilización de las TIC. Resulta preciso que el profesorado no solo conozca recursos tecnológicos innovadores, sino que también indague en las diferentes posibilidades didácticas que estos aguardan, así como sepan exportar todo el beneficio que estos ofrecen en sus aulas. Especialmente, en la actualidad, tras la crisis provocada por la COVID-19, la cual ha repercutido también en el panorama educativo, la utilización de estos recursos ha cobrado especial importancia.

Es evidente la revolución que ha supuesto Internet en el día a día de los humanos, pues sujetan aspectos positivos como mejorar el aprendizaje y la capacitación de los jóvenes. No obstante, tal y como se ha desarrollado, a veces, el uso de Internet se vuelve problemático, a causa de las interacciones problemática que desarrollan los usuarios con él. A pesar de que es preocupación que aumenta diariamente en la sociedad y en los más jóvenes, se considera un tema muy limitado, debido a que la adicción a Internet o el Uso Problemático de Internet no está reconocido por el DSM-V.

Por ello, en educación superior es necesario fomentar las redes de aprendizaje y el uso de las TIC para facilitar al alumnado, al profesorado y a la propia institución educativa, capacidad de

maniobra para innovar, actualizarse, vincularse con la sociedad y enriquecer el aprendizaje. Asimismo, resulta preciso promover experiencias de buenas prácticas que sirvan de referentes al resto de docentes sobre cómo promover una inclusión eficiente de los recursos tecnológicos en las diferentes enseñanzas. A través de recursos como los expresados en este trabajo, se pretende seguir en una senda de trabajo que promueve la innovación educativa, así como una mejora en variables personales y académicas del estudiantado, tales como la motivación hacia el proceso de aprendizaje, autorregulación, rendimiento académico o autonomía del aprendizaje.

7. Referencias

- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Bosco Hernández, M. D. (2019). El aprendizaje en red: sus características, actores e interacciones. En: Bosco, M. D. (coord.). *El aprendizaje en red: sus características, actores e intervenciones*. Schola. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Buran-Köse, Ö. y Doğan, A. (2019). The relationship between social media addiction and self-esteem among Turkish University Students. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 6 (1), 175-190. <https://doi.org/10.15805/addicta.2019.6.1.0036>.
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10 (2), 97-123.
- Carter, S. P., Greenberg, K. y Walker, M. S. (2017). The impact of computer usage on academic performance: Evidence from a randomized trial at the United States Military Academy. *Economics of Education Review*, 56, 118-132. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.12.0.>
- Cózar, R., De Moya Martínez, M. D. V., Hernández, J. A. y Hernández, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales: Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital Education Review*, 27, 138-153.
- Escudero, A. (2018). Redefinición del «aprendizaje en red» en la cuarta revolución industrial. *Apertura*, 10 (1), 149-163. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1140>.

- González, E., Páez, J. J. y Roldán, F. J. (2013). Robots cooperativos, Quemés para la educación. *Revista vínculos*, 10 (2), 47-62.
- Gómez, G., Rodríguez, C. y Marín, J. A. (2020). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y metaanálisis. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15 (1), 36-46.
- Gómez-García, G., Rodríguez-Jiménez, C. y Ramos, M. (2019). Virtual Reality in Physical Education area. *Journal of Sport and Health Research*, 11, 177-186.
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M. y Romero-Rodríguez, J. M. (2020). Sharenting: Adicción a Internet, autocontrol y fotografías online de menores. *Comunicar*, 28 (64), 97-108. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-09>.
- Koper, R. (2009). *Learning Network Services for Professional Development*. Springer.
- Marazziti, D., Baroni, S., Mucci, F., Piccinni, A., Ghilardi, A., Fiorillo, A., Massimetti, G., Luciano, M., Sampogna, G., Moroni, I. y Dell'Osso, L. (2020). Characteristics of internet use amongst Italian university students. *Psychiatria Danubina*, 1-15. <https://doi.org/10.31219/osf.io/xcrkq>.
- Martínez, S., Fernández, B. y Barroso, J. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. *Campus Virtuales*, 10 (1), 9-19.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J. y Agreda, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 1-17.
- Perdomo, A. S. y Feliciano-García, L. (2020). The influence of active procrastination: A profile on educational sciences students' academic achievement. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72 (3), 157-170. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.73642>.
- Romero, R. y Llorente, M. C. (2006). El tutor virtual en los entornos de teleformación. En: Cabero, J. y Román, P. (coords.). *E-actividades. Un referente básico para la formación en Internet* (pp. 203-213). MAD.
- Romero-Rodríguez, J. M., Marín-Marín, J. A., Hinojo-Lucena, F. J. y Gómez-García, G. (2021). An Explanatory Model of Problematic Internet Use of Southern Spanish University Students. *Social Science Computer Review*, 1-15. <https://doi.org/10.1177/0894439321998650>.
- Ruiz, J., Colomo, E., Sánchez, E. y Linde, T. (2021). Estudio del uso y consumo de dispositivos móviles en universitarios. *Digital Education Review*, 39, 89-104.

- Samudio, G. C., Espínola, R. B., Soto, M. A., Ortíz, L. M. y Samudio, C. R. (2020). Prevalencia de conductas indicativas de uso excesivo de internet en tres poblaciones adolescentes. *Revista Del Nacional (Itauguá)*, 12 (2), 83-92. <https://doi.org/10.18004/rdn2020.dic.02.083.092>.
- Sloep, P. y Berlanga, A. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. *Comunicar*, 37, 55-64. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-05>.
- Viganò, C., Molteni, L., Varinelli, A., Virzì, C., Russo, S., Dell'osso, B. y Truzoli, R. (2020). Risk of internet addiction in adolescents: A confrontation between traditional teaching and online teaching. *Open Psychology Journal*, 13 (1), 79-85. <https://doi.org/10.2174/1874350102013010079>.
- Villafuerte-Garzón, C. M. y Vera-Perea, M. (2019). Phubbing y género en un sector académico en Quito: Uso, abuso e interferencia de la tecnología. *Convergencia*, 26 (79), 1-19. <https://doi.org/10.29101/crcs.v0i79.9156>.
- Young, K. S. (1996). *Caught in the net: how to recognize the signs of Internet addiction – and a winning strategy for recovery*. Wiley.

Innovación y TIC desde la perspectiva de los futuros docentes

MANUELA RAPOSO-RIVAS¹ Y VIOLETA CEBRIÁN-ROBLES²

¹Universidad de Vigo, mraposo@uvigo.es

²Universidad de Vigo, violetacbr@uvigo.es

Resumen

La innovación educativa es una de las piedras angulares de la educación, siendo tan deseada como necesaria, fundamentalmente por ir asociada a procesos de cambio y mejora institucional. En ella, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han ido tomando cierto protagonismo, llegando incluso a plantearse que toda innovación precisa de tecnología. Para constatar la pervivencia de esta preconcepción, se plantea un estudio con el objetivo de conocer las percepciones de los futuros docentes, estudiantes del Máster de Profesorado en Educación Secundaria y del Grado de Educación Primaria, sobre la relación existente entre ambos conceptos. La muestra está formada por 97 sujetos que participan en un sondeo constituido por una pregunta dicotómica y dos abiertas. Tras un análisis de contenido de las respuestas, vemos que los resultados muestran una conceptualización de la innovación educativa en la que está presente la tecnología, sin embargo, por sí misma no transforma a los docentes en innovadores. Las conclusiones apuntan a que los futuros docentes consideran la tecnología como un recurso más y un apoyo para la innovación educativa, no tanto como una finalidad en sí misma, aunque sigue siendo necesaria una formación en ambos campos para conseguir una auténtica simbiosis.

Palabras clave: Innovación educativa, tecnología educativa, TIC, formación inicial de docentes.

1. Introducción

Actualmente, la innovación se concibe como una necesidad para alcanzar la calidad educativa (Peris, 2020). Además, con mucha frecuencia la integración y uso de recursos tecnológicos va aso-

ciada a innovaciones en educación, constituyendo un reclamo con el que algunos centros educativos colocan su etiqueta de «innovadores», tal y como podemos confirmar con una revisión de los planes educativos en sus páginas web. Pero como evidencia la literatura sobre el tema, la innovación educativa es e implica algo más que una actualización de recursos.

Según Zabalza y Zabalza-Cerdeiriña (2012), se supone que la innovación constituye parte del alma de la educación, de su ADN y cuando se habla de *innovación* nos estamos refiriendo a un proceso que consiste en introducir elementos nuevos (NOVA) en lo que ya veníamos haciendo (IN-) a través de acciones (-CIÓN) que llevará un tiempo completar y que exige una continuidad y esfuerzo. En este sentido, las TIC pueden ser esos elementos «nuevos» que se integran en los procesos de enseñanza y aprendizaje; otra cosa diferente es que estén provocando una mejora, un efecto positivo. Al mismo tiempo, es habitual que la presencia y uso de tecnologías se considere *per se* una innovación en educación, tal vez por ser recursos en permanente evolución y renovación, pues van quedando obsoletos, debido a los nuevos desarrollos técnicos, o infrautilizados, porque otros van adquiriendo nuevo protagonismo en el entorno social y por ello se contagia el educativo (como ha sucedido, por ejemplo, con las redes sociales).

Sin embargo, escasa o nula innovación suele significar el mero uso de los recursos tecnológicos, por ejemplo, en la línea que afirman Zabalza y Zabalza Cerdeiriña (2012) sobre la «powerpointización» con su particular gramática de «lenguaje encogido» que reduce el razonamiento y los matices del discurso. Pero, es más, al no ser un recurso tan generalizado como los libros de texto o los materiales audiovisuales y precisar de inversiones económicas para la dotación y mantenimiento de infraestructuras, la integración y uso de recursos tecnológicos ha de asentarse en decisiones de carácter técnico (qué recurso, con qué características y funcionalidades, etc.), pero, sobre todo, de carácter educativo y formativo, aquellas que permitan asegurar «la consecución de los fines de la educación, y responder a las preguntas filosóficas de: ¿para qué educar?, ¿qué aprender y enseñar? y ¿cómo hacerlo?» (Aguilar *et al.*, 2019, p. 2).

Por tanto, como dice Peris (2020):

La innovación reside en el uso que se otorgue a las distintas herramientas, recursos o métodos y en el sentido y coherencia que tenga aplicarlo en nuestras aulas. (p. 8)

Además, introducir las TIC en educación e integrarlas en los planes formativos implica «tener en cuenta la relación que ha de establecerse entre el uso de nuevos medios y la innovación educativa» (Iriarte *et al.*, 2019, p. 16) y requiere, por ello, de espacios de reflexión que rompan barreras y ayuden a la implementación de «prácticas correctas» para la innovación (De la Iglesia, 2019). Dichas prácticas tienen en cuenta el contexto educativo y responden a una serie de principios que, según Cuadros (2019), permiten una simbiosis entre el acceso a la información, la creación de contenidos y su compartición, propios de una adecuada innovación docente con TIC: la ubicuidad, la gamificación, la semi-presencialidad, el aprendizaje autónomo, la curación de contenidos junto con la producción social y colaborativa de recursos.

Además del contexto, no debemos olvidar las condiciones personales del profesional de la educación que se enfrenta al reto de la innovación, pues, como afirman García-Valcárcel y Hernández (2013), «aún se debe mejorar la utilidad pedagógica de las TIC: potenciar la dimensión creativa y motivadora» (p. 150), teniendo en cuenta que «la motivación del alumno aumenta al sentirse autor de lo que produce» (p. 115). Esto pasa, inevitablemente, por una adecuada formación y competencia digital del docente teniendo en cuenta, como nos recuerda Cuadros (2019), que:

El profesor o equipo docente puede innovar más allá del manejo de TIC como usuario y superar, como mínimo, el modelo de iniciación hacia una integración tecnológica más cooperativa e interpretativa, siempre sin olvidar el contexto educativo. (p. 40)

Así, tomando como referente al docente como protagonista activo y movilizador de la innovación educativa, y esta como la piedra angular de los procesos de enseñanza y aprendizaje, nos planteamos un estudio cuyo objetivo es averiguar las percepciones de los estudiantes del Máster de Profesorado en Educación Secundaria y del Grado de Educación Primaria, futuros docentes en formación, sobre la relación existente entre la innovación y la tecnología.

2. Método

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se enmarca en la Universidad de Vigo, en las titulaciones del Grado de Educación Primaria (Campus de Ourense) y Máster de Profesorado en Educación Secundaria y FP, especialidades de sector Primario, Secundario y Servicios (Campus de Vigo). En dichas titulaciones se cursan, respectivamente, las materias Innovación e Investigación didáctica, e Innovación docente e iniciación a la investigación en la Formación Profesional.

En el estudio participan un total de 97 futuros docentes, estudiantes asistentes a clase en el momento de la recogida de información: 55 de ellos en el nivel de grado (56.70 %) y los 42 restantes en el máster (43.30 %); 73 son mujeres (75.26 %) y 24 hombres (24.74 %).

2.2. Instrumento

Para el desarrollo del estudio se planteó un sondeo que incluye tres cuestiones: 1) construir una definición de *innovación*, 2) elegir una imagen que represente la innovación justificando su elección, y 3) mostrar el acuerdo o desacuerdo respecto a la afirmación de que el uso de las TIC convierte a los docentes en innovadores. Las dos primeras eran preguntas abiertas que debían responder a través de un foro alojado en el campus virtual de la asignatura, y de un muro colaborativo creado con la herramienta Linoit (<http://www.linoit.com>). La tercera cuestión era cerrada, a contestar en un formato encuesta a través del campus remoto de la Universidad de Vigo durante la clase virtual, que utiliza el sistema de videoconferencia web BigBlueButton (BBB).

2.3. Procedimiento

El procedimiento estuvo relacionado con el diseño de las tareas planteadas a los estudiantes, por lo que tuvo en cuenta dos tipos de agrupamiento: individual y pequeños grupos de un máximo de 5 personas. En un primer momento, de forma síncrona durante la clase virtual, utilizando el foro disponible en Moodle contestaron a las cuestiones relacionadas con el concepto de *innovación*

(imagen y definición). En un segundo momento, se reunían en pequeños grupos para analizar las respuestas individuales y construir una definición colegiada acompañada de una imagen representativa de la opinión del grupo y compartirla en el mural colaborativo. Dicho mural se alojó en el campus virtual, lo que facilita el acceso directo al alumnado, sin necesidad de registro para usar la aplicación, evitando pérdidas de tiempo y el facilitar datos en aplicaciones tecnológicas que son utilizadas puntualmente. Finalmente, se respondió a una consulta realizada mediante pregunta dicotómica, de respuesta afirmativa o negativa, utilizando la herramienta de encuesta disponible en el propio campus remoto de la Universidad de Vigo.

Los resultados obtenidos de corte cualitativo fueron sometidos a una revisión analítica sobre su contenido que permitió la categorización de los resultados. Con los resultados de la consulta dicotómica se realiza un análisis de frecuencias.

3. Resultados

3.1. ¿Qué es la *innovación*? ¿Qué es la *innovación educativa*?

La totalidad de participantes aventuró una definición de este concepto, reiterando palabras como *ideas*, *creación*, *aprendizaje*, *avance*, *mejora*, *proceso*, *recurso*... (figura 1), que incorporan algunos de los elementos clave de la innovación.



Figura 1. Nube de palabras sobre las definiciones y justificaciones de ambos grupos.

Algunas de las conceptualizaciones manifestadas sobre la innovación son las siguientes:

Consiste en modificar un producto o servicio aplicando mejoras, para generar valor y en ocasiones, hacerlo más accesible. (Máster, grupo 3)

Proceso continuado y permanente que permite el uso y mejora de nuevas técnicas, métodos y recursos en distintas áreas, utilizado como herramienta para aumentar la eficacia a la hora de afrontar un problema. (Máster, grupo 2)

Consiste en no quedarse conformes con lo existente, buscar nuevos conocimientos y técnicas, actualizarlos... Todo ello con el fin de mejorar nuestra realidad. (Grado, grupo 4)

Es una idea preconcebida que se forja y refuerza con el uso de todos los recursos disponibles, para así llegar a desarrollar nuevas ideas o conceptos. (Máster, grupo 6)

Cambio que dé lugar a una mejoría, utilizando metodologías novedosas y creativas que contribuyan al pensamiento crítico (...). (Grado, grupo 7)

Particularmente, en el concepto de *innovación educativa* se pone de relieve la renovación, la mejora, el cambio, el apoyo, la motivación y la colaboración, como se observa a continuación:

La innovación puede convertirse en una útil herramienta de apoyo para el docente que impulse el interés y motivación de cada uno de sus alumnos. Mediante la innovación se alcanza un proceso de cambio y desarrollo a través de prácticas educativas transformadoras. Con ella, además, se puede crear una educación de inclusión e interculturalidad compartiendo conocimientos y experiencias que no sería posible con la escuela tradicional. (Máster, grupo 6)

La innovación educativa consistiría en encontrar nuevas fórmulas para llegar al alumnado y que sea partícipe de su propio aprendizaje, para alcanzar las competencias y objetivos que se persiguen. (Máster, grupo 4)

La innovación engloba todas las nuevas ideas, objetos, técnicas y conceptos que sirven al alumnado para dar forma a su propio aprendizaje, y posterior conocimiento, y mejorar así elementos ya existentes o crear otros nuevos. (Grado, grupo 4)

Por innovación educativa entendemos el desarrollo de técnicas y metodologías que permitan la mejora y dinamización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, adaptándose a los retos planteados por el desarrollo de la sociedad. (Máster, grupo 8)

Los participantes también se refieren a los recursos que hacen posible la innovación, casi una cuarta parte de ellos (24.74 %) alude a las tecnologías (TIC, nuevas tecnologías, nuevos medios, realidad virtual, etc.), aunque sea con posiciones encontradas como observamos en estos dos grupos:

La innovación educativa consiste en aprovechar los recursos que poseemos e innovar en ellos, como, por ejemplo, las TIC para enseñar de una forma más dinámica y creativa. (Máster, grupo 3)

Dado que muchos discursos sobre innovación educativa parecen estar equiparando a la tecnología, y planteando esta como la panacea para los grandes cambios educativos que demandan las sociedades actuales. Pero el uso de la misma no siempre supone necesariamente una innovación ni toda innovación en educación requiere de ella. Tampoco el uso de la tecnología por sí mismo se traduce en mejora de los aprendizajes. (Máster, grupo 5)

3.2. ¿Qué imagen representaría la innovación? ¿Por qué?

Los futuros docentes han utilizado la comparación de objetos para ilustrar o representar la innovación. Es el caso de una imagen que muestra un carro de madera frente a un coche de última generación, o una pila de lavar frente a una lavadora eléctrica. También han recurrido a imágenes que muestran la evolución, como es el caso de la evolución de la vela a la bombilla led, de una rueda de piedra a un neumático, o del primer teléfono inalámbrico a uno de última generación. Otros casos han acudido a las ecuaciones, como sumar ideas (representadas con bombillas) e innovación (representado con tuercas) dan como resultado el

crecimiento, avance y mejora. El elemento representado más frecuentemente fue la bombilla (en el 77 % de los casos), tanto como imagen individual de tamaño variado como formando parte de otras composiciones.

También se ha representado la innovación a través de imágenes relacionadas con las TIC (un 22.68 %) y propias del contexto educativo (figura 2), como es el caso de ordenadores portátiles en una clase, la representación de una pantalla de ordenador en la que un docente está impartiendo una asignatura, o la red de internet como un medio de información y de comunicación de gran potencial para dicho contexto.

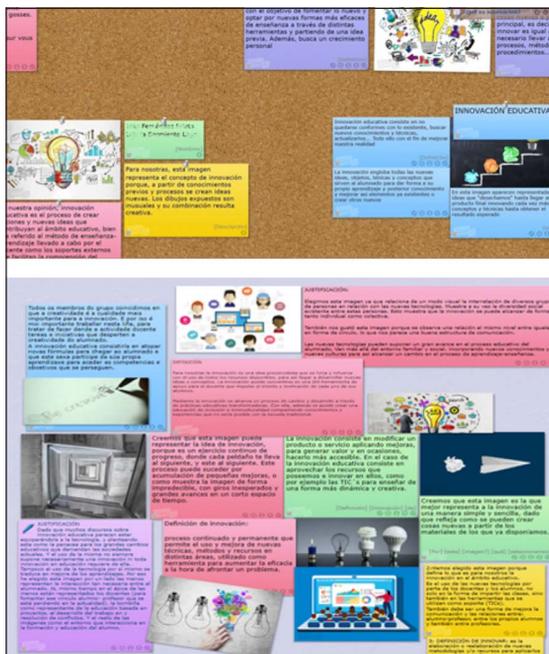


Figura 2. Mural colaborativo de los estudiantes del Grado de Primaria (arriba) y de los estudiantes del Máster (abajo).

La justificación sobre la elección de la imagen es muy diversa, y se relaciona fundamentalmente con el concepto que manejan, tal como vemos a continuación:

Representa el concepto de *innovación*, porque a partir de conocimientos previos y procesos se crean ideas nuevas. Los dibujos ex-

puestos son inusuales y su combinación resulta creativa. (Grado, grupo 6)

Aparecen representadas las ideas que desechamos hasta llegar al producto final, innovando cada vez más en conceptos y técnicas hasta obtener el resultado esperado. (Grado, grupo 7)

Las manos representan la interacción tan necesaria entre el alumnado. Al mismo tiempo en el ápice de las manos están representados los docentes (para fomentar ese vínculo alumno- profesor que se está perdiendo en la actualidad), la bombilla como representante de la educación basada en proyectos, el desarrollo del trabajo y la resolución de conflictos. Y el resto de las imágenes como el entorno que interacciona en la formación y educación del alumno. (Máster, grupo 5)

Relaciona de un modo visual la interrelación de diversos grupos de personas en relación con las nuevas tecnologías. Muestra a su vez la diversidad social existente entre estas personas. Esto muestra que la innovación se puede alcanzar de forma tanto individual como colectiva. Se observa una relación al mismo nivel entre iguales en forma de círculo, lo que nos parece una buena estructura de comunicación. (Máster, grupo 1)

Porque es un ejercicio continuo de progreso, donde cada peldaño te lleva al siguiente, y este al siguiente. Este proceso puede suceder por acumulación de pequeñas mejoras, o como muestra la imagen de forma impredecible, con giros inesperados y grandes avances en un corto espacio de tiempo. (Máster, grupo 7)

3.3. ¿Las TIC nos convierten en docentes innovadores?

La consulta dicotómica ante la afirmación *usar las TIC nos convierte en docentes innovadores* muestra que un 92 % de los participantes pertenecientes al Grado de Educación Primaria la consideran falsa.¹ Esto confirma que los futuros docentes distinguen entre el uso de las tecnologías en educación, y su empleo en pro de la innovación educativa.

1. Por fallos técnicos, no se dispone de datos del grupo de Máster en Educación Secundaria.



Figura 3. Publicación síncrona de resultados de la tercera pregunta al alumnado. Fuente: pregunta de elaboración propia e imagen del banco de imágenes libres Freepik.

4. Discusión y conclusiones

Es habitual que la innovación en general, y particularmente la educativa, aparezca asociada a la tecnología. De hecho, podemos constatar la aparición de nuevos modelos y estrategias metodológicas vinculadas con el uso de los recursos tecnológicos como puede ser la ludificación o el aula invertida. Sin embargo, aunque en el último año ha aumentado exponencialmente el uso de plataformas de videoconferencias para la gestión, para la coordinación docente y, de forma destacada, para la docencia (Prendes y Cerdán, 2021), no por ello se ha incrementado en la misma medida la innovación educativa.

Pero esta incorporación de las tecnologías en la educación ha pillado por sorpresa a muchos profesionales y estudiantes, evidenciándose cierta brecha digital, y como consecuencia, la necesaria formación en alfabetización digital (García *et al.*, 2020).

El análisis e interpretación de los datos obtenidos en el estudio muestra que los futuros docentes reconocen una estrecha relación entre la tecnología y la innovación, entendiéndose como un recurso que, si se utiliza de forma contextualizada, facilita la formación contribuyendo beneficiosamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Como sintetiza un grupo de estudiantes del máster:

Las nuevas tecnologías pueden suponer un gran avance en el proceso educativo del alumnado. Van más allá del entorno familiar y social, incorporando nuevos conocimientos y nuevas culturas para así alcanzar un cambio en el proceso de aprendizaje-enseñanza. (Grupo 1)

Ahora bien, tiene que evitarse la aplicación de la tecnología *per se*, considerando con ello una innovación motivada por la novedad; su uso (si es la última actualización o versión mejor) sin tener en cuenta el proyecto educativo y las condiciones marcadas por el grupo de estudiantes, las competencias y objetivos, los contenidos y recursos, la evaluación y atención a la diversidad... Por el contrario, puede ser una solución adecuada sustentable, que aplica una tecnología para ofrecer un resultado que posee un valor añadido y favorecer una mejora. Todo esto, preferentemente, de forma colegiada, como afirman Prendes y Cerdán (2021):

Las metodologías innovadoras combinadas con el uso de tecnologías producen como resultado profesionales creativos y con múltiples habilidades (...) hay muchos profesores innovadores, pero la innovación debe ser un objetivo institucional que se incorpore al tejido y a la vida institucional. (p. 46)

Los futuros docentes han representado en reiteradas ocasiones la innovación contextualizada en el campo educativo a través de la tecnología, utilizando imágenes relacionadas con el pensamiento divergente y la creatividad. Es que «la creatividad es la cualidad más importante para la innovación» (máster, grupo 4). Al mismo tiempo, tienen claro que usar TIC no los convierte en docentes innovadores. Esto exige, entre otras cosas, de un proceso formativo en el que se están iniciando y una experiencia profesional que adquirirán con el tiempo.

5. Referencias

Aguiar, B. O., Velázquez, R. M. y Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista espacios*, 40 (2). <https://bit.ly/3ffSNJH>.

- Cuadros, R. (2019). TIC e innovación docente. En: Frabegat, S. y Jiménez, E. (coords.). *Innovación docente: investigaciones y propuestas* (pp. 39-53). Graó.
- De la Iglesia Villasol, M. C. (2019). Huellas de los estudiantes en las plataformas virtuales. Aplicación para evaluar una metodología de aprendizaje activo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22 (3), 173-191. <https://doi.org/10.6018/reifop.371341>.
- García Fernández, N., Rivero Moreno, M. L. y Ricis Guerra, J. (2020). Brecha digital en tiempo del Covid19. *Hekademos: Revista educativa digital*, 28, 76-85.
- García Valcárcel, A. y Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Síntesis.
- Iriarte Díazgranados, F., Ricardo Barreto, C., Ordóñez Villa, M. y Astorga Acevedo, C. (2017). Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior. En: Ricardo Barreto, C. e Iriarte Díazgranados, F. (dirs.). *Las TIC en la educación superior. Experiencias de innovación* (pp. 15-43). Universidad del Norte. <https://bit.ly/3qtQ1F9>.
- Peris Reig, L. (2020). Qué entendemos por innovación: el papel de las TIC. *DIM: Didáctica, innovación y multimedia*, 38. <https://ddd.uab.cat/record/226874>.
- Prendes Espinosa, M. P. y Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (2), 35-53. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>.
- Zabalza, M. y Zabalza Cerdeiriña, M. A. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Homo Sapiens.

La incidencia de la realidad aumentada en Educación Infantil: un desafío docente

SONIA AGUILAR-GAVIRA,¹ ÁNGELA MARTÍN-GUTIÉRREZ² Y REMEDIOS BENÍTEZ-GAVIRA³

¹Universidad de Cádiz, sonia.aguilar@uca.es

²Universidad de Sevilla, amartin9@us.es

³Universidad de Cádiz, r.benitez@uca.es

Resumen

La actual sociedad del conocimiento requiere de unos planteamientos educativos acordes a la sociedad actual, donde el uso de las tecnologías permita al alumnado de Infantil disponer de mayor protagonismo en todo el proceso educativo. El principal objetivo del presente trabajo es dar a conocer los beneficios de la realidad aumentada (RA), para poner en práctica un aprendizaje activo, reflexivo, crítico, vivencial, participativo, interactivo, colaborativo, así como las aplicaciones existentes y algunas praxis que se han llevado en la etapa de Infantil.

Palabras clave: Realidad aumentada, Educación Infantil, recurso didáctico, metodología de aula.

1. Introducción

La proliferación y aceleración tecnológica acontecida en la sociedad conlleva a la necesidad de un cambio en los contextos educativos. Exige profesionales capaces de adaptarse a los nuevos tiempos, de desbancar los procesos de aprendizaje convencionales e incorporar nuevos recursos tecnológicos en los que apoyarse. Unos recursos que, combinados con unos principios pedagógicos adecuados, proporcionan un enriquecimiento de los escenarios de aprendizaje. Ello, junto al uso habitual de teléfonos móviles y *tablets* desde edades cada vez más tempranas, posibili-

ta aprovechar de forma responsable y desde una visión educativa dichos dispositivos para crear una realidad nueva o mixta con respecto al contenido en la etapa infantil. El fin de su incorporación en las aulas no es otro que el construir espacios participativos, interactivos, con gran valor educativo, donde el alumnado se involucre activamente en la construcción de su conocimiento.

Son diversas las definiciones ofrecidas sobre la realidad aumentada (RA). Podríamos decir que se trata de una tecnología con gran proyección de futuro que ofrece al alumnado la posibilidad de ampliar los elementos de información y la interacción con ella. De acuerdo con Aguirregoitia *et al.* (2016), se trata de «la superposición a través de un dispositivo tecnológico de una información (imagen, vídeo, audio...) a un objeto ya existente para enriquecerlo» (p. 283). Permite añadir, afinando, puliendo o perfeccionando a través de esa información virtual el entorno real que les envuelve que, de otra forma sería imperceptible. Permite poner en juego todos los sentidos del alumnado mediante la combinación de sonido, vista y tacto (Moreno *et al.*, 2021), enriqueciendo con ello los escenarios en los que se concreta la acción educativa y donde ambas informaciones, tanto la real como virtual, son imprescindibles para crear una nueva escenografía de comunicación (Cabero *et al.*, 2016).

Teniendo en cuenta la clasificación ofrecida por Cawood y Fiala (2008) y Fombona *et al.* (2012), existen, en función de la interactividad, diferentes niveles dentro de la RA:



Figura 1. Niveles de realidad aumentada.

2. Oportunidades educativas

La inmersión en las aulas de dichos avances tecnológicos favorece la apertura, la puesta en práctica de un proceso educativo donde prevalece el aprender haciendo. Durante el desarrollo de este apartado se pondrá el acento en las enormes posibilidades que tras los estudios realizados han dilucidado que poseen las tecnologías emergentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Aguirregoitia *et al.*, 2016; Cabero y Barroso, 2018; Cozar *et al.*, 2015; Estebanell *et al.*, 2012; Marín *et al.*, 2018; Martínez, 2020; Prendes, 2015; Reinoso, 2012):

- Se hace uso de un recurso didáctico que, gracias a su interacción intuitiva y lúdica, permite al alumnado percibir y comprender el mundo que les rodea, bien mediante marcadores o códigos QR interactuando con elementos 3D, juegos donde a través del reconocimiento gestual el discente forma parte de la interfaz del juego o mediante la geolocalización, donde el espacio que le rodea se convierte en la escena del juego.
- Una generación nacida en una sociedad mediada por la tecnología, su implicación en experiencias educativas donde estas son protagonistas, aumentan su curiosidad, generando un efecto positivo en la motivación y atención del alumnado con respecto al aprendizaje. Según ha constatado la neurociencia, la emoción por parte del alumnado durante el proceso educativo es crucial para su aprendizaje.
- Desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales, perceptivo motoras y temporales, indistintamente de la edad y el nivel académico del alumnado.
- Hacer uso de escenas simuladas, fomenta un aprendizaje exploratorio y por descubrimiento, donde el alumnado aumenta o modifica conocimientos, sentimientos u opiniones que poseía en el momento de partida, mediante su actuación en el proceso. Esto lleva implícito el análisis, reflexión, escucha y debate entre los iguales, contraste de opiniones, decidir, lo que favorece un aprendizaje significativo.
- Ofrece la posibilidad de ampliar tanto la información como las experiencias de aprendizaje acontecidas habitualmente en clase, mediante el acercamiento y la visualización de ambientes a veces inaccesibles o peligrosos, interactuando y anali-

zando otros espacios, contextos u objetos fuera del contexto espacial del aula o escenarios acontecidos con anterioridad, convirtiéndose en una herramienta de apoyo.

- Permite trabajar o explorar el contenido de aprendizaje en el momento, orden o espacio que se considere más adecuado para su desarrollo. Si el alumnado dispone del dispositivo digital, igualmente, favorece el aprendizaje ubicuo, donde cualquier lugar y momento puede convertirse en un escenario de aprendizaje para ellos y ellas sin la necesidad de estar en el aula.
- Favorece la estructuración cognitiva del alumnado, ya que les permite contextualizar los contenidos teóricos vistos o tratados durante el desarrollo de clase.
- Estimular y fomentar la imaginación y creatividad en los discentes.
- Facilita, amplía y mejora la explicación docente y, como resultado, ayuda a una mejor comprensión por parte del alumnado.
- Ofrece la posibilidad de formar a un alumnado analítico, con actitud reflexiva, capaz de dar respuesta a los diferentes escenarios que se le presenta.
- Fomenta en el alumnado una mayor autonomía, poder de decisión e iniciativa en su propio proceso de aprendizaje, así como la autoevaluación de este.
- Combina la realidad con información virtual en diferentes tipologías, ya sea vídeo, audio, texto, objetos en 3D o URL.
- Pone en acción el aprendizaje cooperativo, enriqueciendo los espacios de aprendizaje, favoreciendo el clima de aula, la ayuda entre iguales, el respeto mutuo, la valoración hacia las aportaciones del resto de los compañeras/os y, con ello, el reconocimiento y apreciación positiva hacia la diversidad.
- El poder ofrecer información en diferentes formatos, profundizar y desgranar dicha información permite dar respuesta a las características, demandas y necesidades de un alumnado diverso. Las vías de aprendizaje se expanden desde lo visual hacia lo auditivo y kinestésico, facilitando el acceso, comprensión e involucración con la información por parte del alumnado y en la apuesta por una escuela inclusiva, donde se favorezca la participación y el aprendizaje de todos y todas.
- Desarrolla en el alumnado competencias digitales, aproxi-

mándolos a las tecnologías y propiciando a su vez una interacción diferente con respecto a ellas.

- Elimina o reduce ciertas carencias o barreras con la que se encuentran el profesorado, como: la falta de recursos económicos para poner en acción algunas prácticas experimentales o disponer de dicho material en cualquier espacio y tiempo.

3. El profesorado ante la realidad aumentada

Como en cualquier otra etapa educativa incorporar la RA en Educación Infantil, en buena medida está supeditado a la disposición, grado de implicación, apreciación, innovación, conocimiento pedagógico, didáctico y tecnológico del personal docente. Ello requiere un proceso de reflexión «sobre los modelos y paradigmas educativos... que deben dar cobertura a esta tecnología, así como sobre el papel que los docentes y discentes deben jugar..., nos podemos encontrar con un caso similar al de otras tecnologías» (Cabero y Barroso, 2016, p. 141), donde su uso poco pedagógico, centrado más en el medio que la finalidad u objetivo educativo que se persigue con él, merma notablemente sus posibilidades.

Disfrutar de estas pedagogías emergentes, entendidas como «el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas que surgen del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje» (Adell y Castañeda, 2013, p. 15), supone una transformación en la manera de concebir el proceso educativo. La función del profesorado en una sociedad donde la información se devalúa rápidamente ya no se basa en «“enseñar”, sino “asesorar” en la construcción de un aprendizaje que el alumnado alcanza con la ayuda de sus iguales, interviniendo cuando el alumnado o la situación lo requieran» (Benítez *et al.*, 2019, p.7) en dichas oportunidades de aprendizaje que ha diseñado, y que requiere de ciertas competencias, de forma que no distorsionen su quehacer docente y sus buenas prácticas.

Se hace indispensable ampliar los procesos formativos del profesorado desde su formación inicial, lo que le permitirá con su futuro alumnado hacer un uso de ellas con un fin educativo

(Álvarez, 2019; Chaves-Barboza *et al.*, 2017; Fuentes *et al.*, 2019; Roig-Vila *et al.*, 2019) y aprovechar de forma permanente las posibilidades que les brindan las tecnologías a su práctica docente. Si la realidad aumentada no es aún algo habitual en el ámbito educativo, esta situación se acrecienta cuando hablamos de Infantil, donde su uso y aceptación por parte del profesorado es menos positiva. Estudios realizados (Álvarez, 2019; Cupitra y Duque, 2018) denotan la desinformación existente entre el colectivo, considerando dicha tecnología, como un elemento distractor, difícil de usar, compleja para ser utilizadas con el alumnado de Educación Infantil, que conlleva grandes costes económicos, siendo todas estas ideas erróneas un detractor para su incorporación en la práctica docente.

Ante estos nuevos recursos de aprendizaje el profesorado debe ser conocedor de sus funciones en el aula con el objetivo de poder proporcionar a su alumnado las mejores oportunidades de aprendizaje. De acuerdo con Edu Trends (2017, p. 12), los roles que deberían asumir y los cuáles están muy lejos de los esquemas tradicionales, serían:

- Creadores de recursos digitales para el aprendizaje.
- Asesor pedagógico, para resolver las dudas y problemas del alumnado al interactuar con los recursos.
- Constructor de conocimiento, para ofrecer un marco de información más amplia (teoría) aplicada a la actividad con RA.
- Mentor, para guiar, animar, acompañar y retar el uso que hace el alumnado de la tecnología.
- Explorador y curador de recursos, para encontrar y filtrar los mejores recursos disponibles en el mercado para ciertos propósitos de aprendizaje y proporcionarlos al alumnado.
- Diseñador instruccional, para construir actividades estimulantes de aprendizaje a través del uso de RA.
- Innovador, para desarrollar posibilidades educativas emergentes de estas tecnologías, formando nuevas prácticas de aprendizaje.
- Pensador crítico, para advertir los riesgos de la mercantilización del conocimiento, impulsar la colaboración, promover principios éticos de actuación o conectar campos de conocimiento muy diversos.

Asimismo, requiere de una modificación en los instrumentos de evaluación; como aprendizajes basados en problemas, porta-

folios, autoevaluación o coevaluación acordes con metodologías activas como las que venimos mencionando y donde cobra un mayor sentido el aprendizaje por competencias.

4. Aplicaciones educativas y experiencias prácticas en la etapa de Infantil

Uno de los aspectos fundamentales es seleccionar adecuadamente la aplicación que más se ajusta a los objetivos educativos y las necesidades del alumnado. De acuerdo con Moreno y Lucas (2017), a la hora de seleccionar dichas aplicaciones, deben cumplir dos criterios: 1) que se trate de un *software* libre, garantizando la igualdad de oportunidades o justicia social con respecto al uso de las tecnologías y el acceso al conocimiento en la sociedad red, y 2) que el uso de dichas aplicaciones dé respuesta a la filosofía web 2.0, donde la metodología de clase sea participativa, cooperativa, colaborativa, donde el alumnado pasa de ser un mero consumidor a convertirse en creadores activos de su propio conocimiento. Se tratan de aplicaciones de fácil usabilidad por parte del profesorado y del alumnado, ya que no requiere disponer de conocimientos técnicos ni de programación.

A continuación, y por motivo de extensión, detallaremos solo algunas de las aplicaciones de realidad aumentada que podemos ver en la figura 2 y que pueden ser utilizadas en el proceso educativo con el alumnado de Educación Infantil:

- Zookazam: a través de esta *app* tenemos la posibilidad de acceder a una gran diversidad de animales en nuestro entorno real. Permite que los animales en 3D seleccionados puedan moverse, emitir sus sonidos, cambiar, por ejemplo, las condiciones climáticas, disponer de información e interactuar con ellos.
- Aurasma: permite crear escenarios de RA a partir de cualquier elemento de nuestro entorno o marcador. A la galería de objetos existente podemos añadir de forma adicional nuestras fotografías, vídeos y modelos tridimensionales.
- Anatomy 4D: permite la visualización de los diferentes aparatos, órganos y sistemas a través de una lámina del cuerpo hu-

mano, actuando como marcadores para generar el escenario de aprendizaje aumentado.

- Arloopa: ofrece experiencias basadas en marcadores (mediante el escaneo de un código para mostrar el contenido enlazado), experiencias no basadas en marcadores (escogiendo de qué forma se presenta el contenido y sobre qué superficie) y experiencias basadas en ubicación geográfica (que se despliegan según tu disposición geográfica).
- Aumentaty: permite generar escenas con elementos 3D, asociar el contenido que desee a imágenes y publicar puntos de interés, relacionarlos y crear rutas mediante un gestor de contenidos web y una *app* para acceder a los contenidos (geolocalización). Dispone de la comunidad Aumentaty, espacio donde compartir tus proyectos de RA con otros usuarios, pudiendo editarlos para su reutilización, permite la cooperación en la elaboración de contenidos y dichas comunidades pueden ser públicas o privadas, donde solo compartes con seguidores.
- Quiver: dispone de una serie de láminas a seleccionar en función de lo que estemos trabajando, las cuales el alumnado podrá colorear y posteriormente, a través de la aplicación pueden adquirir vida.



Figura 2. Aplicaciones de realidad aumentada.

Una vez sintetizado en qué consiste la RA, sus beneficios educativos y conocido algunas de las tantas aplicaciones de RA de que disponemos, consideramos sustancial ofrecer a través de los

QR algunas de las experiencias que se han venido poniendo en práctica en Educación Infantil:

En el blog se pueden ver varias experiencias con realidad aumentada con su alumnado de Infantil. A través de la aplicación Quiver, el alumnado da vida, una vez trabajado en actividades anteriores, al ciclo de vida de la mariposa o los pingüinos del proyecto del invierno. Investigan sobre diferentes animales, para lo cual se utiliza la *app* Orboot para poder ver en realidad aumentada las diferentes categorías del globo terráqueo: inventos, animales, banderas, monumentos, etc. También se lleva a cabo excavaciones arqueológicas; realizan búsquedas de huesos de dinosaurio en una excavación arqueológica en realidad aumentada, utilizando el cubo de MERGE CUBE, el iPad y la *app* DinoDigger. Analizan el interior del cuerpo humano mediante la *app* de realidad aumentada y la camiseta de Body Planet. Utilizan Quiver Masks en el día de Halloween. Esta *app* permite ver la calabaza en realidad aumentada y si giras el objetivo de la cámara permite convertir la calabaza en una careta que se adapta a la cabeza del pequeño que está utilizando la *tablet*.



El alumnado conoce las esculturas existentes en su barrio utilizando modelos 3D y manipulándolas mediante marcadores de realidad aumentada. Crearon un mapa interactivo para realizar una ruta cultural por las principales esculturas existentes en la zona con sus correspondientes vídeos explicativos realizados por ellos mismos a través de QR.



A través de RA, conocieron la flora y la fauna de la zona, y también realizaron una ruta geolocalizada en la que incluyeron información y escucharon el himno del municipio mediante QR.



Realizan un plano de Londres con realidad aumentada a través de la aplicación Auresma. Una vez trabajados todos los monumentos fundamentales, el alumnado crea sus vídeos explicativos y que compartirán y serán visionados por el resto de los compañeros enfocando con su *tablet* cada uno de los monumentos existentes en el plano. Esta es una de las actividades entre otras muchas que se pueden visualizar en las diferentes entradas de su blog.



Compartieron mediante realidad aumentada los conocimientos construidos sobre la morfología de las abejas, añadiendo audios con información complementaria de las distintas partes de las abejas a través de códigos QR al mural que había creado el alumnado.



Se trabaja el arte y la creatividad mediante la realidad aumentada, creando posteriormente un puzle que debían realizar por equipos.



5. Conclusiones

Se considera pertinente ofrecer una acción formación ajustada a los tiempos tecnológicos en los que vivimos y sustentada en teorías de aprendizajes activas, fomentando un uso más asiduo de la RA en las aulas «aún sin explorar», en aras de crear espacios educativos más inclusivo (Marín, 2017). Se estaría fomentando y desarrollando en el alumnado su autonomía, habilidades para el autoaprendizaje, sus habilidades investigativas, aumentando sus niveles de participación e implicación durante todo el proceso, así como el reflexionar, reforzar o cuestionar sus ideas de partida desde una perspectiva de la realidad diferente a la conocida hasta el momento.

6. Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2013) (eds.). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Aguirregoitia, A., López, J. R., Allende, I. y Artetxe, E. (2016). Leioha Una ventana a la realidad aumentada en Educación Infantil. En: García, F. J. y Mendes, A. J. *XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE)* (pp. 283-288). Ediciones Universidad de Salamanca.
- Álvarez, J. F. (2019). Grado de aceptación de la Realidad Aumentada como complemento de la enseñanza de las ciencias por el futuro profesorado de Educación Infantil. En: Roig-Vila, R. (ed.). *Nuevas metodologías basadas en el uso de las tecnologías (TIC o TAC) en la Educación Superior* (pp. 1045-1052). Octaedro.
- Benítez, R. Aguilar, S. y Ballesteros, C. (2019). El trabajo cooperativo como metodología transformadora de la práctica docente. Hacia una visión enriquecedora de la diversidad. En: Fernández, J. M. y

- López, A. (coords.). *Nuevos horizontes en educación: innovaciones y experiencias* (pp. 127-146). Octaedro.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). Ecosistema de aprendizaje con «realidad aumentada» posibilidades educativas. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 5, 141-154. <https://doi.org/10.51302/tce.2016.101>.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47 (3), 327-336. <https://doi.org/10.17811/rie.47.3.2018.327-336>.
- Cabero, J., García, F. y Arroyo, C. (2016). *La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada para la formación universitaria en el SAV de la Universidad de Sevilla. Experiencias interactivas con realidad aumentada en las aulas* (pp. 19-29). Octaedro.
- Cawood, S. y Fiala, M. (2008). *Augmented Reality: A Practical Guide*. Pragmatic Bookshelf.
- Chaves-Barboza, E., Trujillo-Torres, J., López-Núñez, J. y Sola-Martínez, T. (2017). Actions and achievements of self-regulated learning in personal environments. Research on students participating in the graduate Program in Preschool Education at the University of Granada. *Journal of new Approaches in Educational Research*, 6 (2), 135-143. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2017.7.236>.
- Cózar, R., Del Moya, M., Hernández, J. A. y Hernández, J. R. (2015). Emerging technologies for the teaching of the social sciences. An experience with the use of augmented reality in initial teacher training. *Digital Education Review*, 27, 138-153.
- Cupitra, A. y Duque, E. T. (2018). Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico. *El Ágora U.S.B.*, 18 (1), 245-255.
- Edu Trends. Observatorio de Innovación Educativa (2017). *Realidad aumentada y virtual*. <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada>.
- Estebanell, M., Ferrés, J., Cornellà, P. y Codina, D. (2012). Realidad aumentada y códigos QR en educación. En: Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vázquez, A. (coords.). *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 277-320). Espiral.
- Fombona, J., Pascual, M. J. y Madeira, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Fuentes, A., López, J. y Pozo, S. (2019). Analysis of the Digital Teaching Competence: Key Factor in the Performance of Active Pedagogies

- with Augmented Reality. *REICE, Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 17 (2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>.
- Marín, V. (2017). The relationships between Augmented Reality and inclusive education in Higher Education. *Bordón*, 69 (3), 125-142. Doi: 10.13042/Bordon.2017.51123.
- Marín, V., Cabero, J. y Gallego, O. (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. *Aula abierta*, 47 (3), 337-346.
- Martínez, S. (2020). Tecnologías de Información y Comunicación, Realidad Aumentada y Atención a la Diversidad en la formación del profesorado. *Revista Transdigital*, 1 (1). <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/9>.
- Moreno, E., Hidalgo, J., Burgos, C. y De la Blanca, S. (2021). Aprendizaje integrado y colaborativo de ciencias a través de la realidad aumentada en educación infantil. *Etic@net*, 21 (1), 214-229. <http://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.17012>.
- Moreno, N. M. y Lucas, J. (2017). Herramientas y propuestas de innovación basadas en la tecnología de realidad aumentada aplicadas a la literatura infantil y juvenil. *Didáctica de la Lengua y la Literatura. Tejelo*, 25, 217-244. <https://doi.org/10.17398/1988-8430.25.217>.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 46, 187-203. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12>.
- Reinoso, R. (2012). Posibilidades de la realidad aumentada en educación. En: Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vázquez, A. *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 175-196). Espiral.
- Roig-Vila, R., Lorenzo-Lledó, A. y Mengual-Andrés, S. (2019). Utilidad percibida de la realidad aumentada como recurso didáctico en Educación Infantil. *Campus Virtuales*, 8 (1), 19-35.

Análisis de la formación, implementación y práctica en el aula de Educación Secundaria: metodología ABP

ANA MARÍA ORTIZ-COLÓN,¹ RAFAEL CASTELLANO-ALMAGRO,² JAVIER
RODRÍGUEZ-MORENO³ Y MIRIAM AGREDA-MONTORO⁴

¹Universidad de Jaén, aortiz@ujaen.es

²Universidad de Jaén, castellanoalmagro@gmail.com

³Universidad de Jaén, jrmoreno@ujaen.es

⁴Universidad de Jaén, magreda@ujaen.es

Resumen

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se presenta actualmente como una opción consolidada para dar respuesta a las necesidades legislativas y sociales de cambio metodológico, resultando esencial la formación del profesorado. Para contribuir al desarrollo de esta metodología, se construyó y validó el cuestionario *FORIMPRA* (Formación-Implementación-Práctica), que evalúa la formación, la implementación del ABP y la práctica de aula. Se administró a 279 docentes de Educación Secundaria pertenecientes a 17 centros educativos de diferentes CC. AA. al objeto de: conocer y analizar cómo está implementando el docente la metodología ABP en el ámbito de la Educación Secundaria a partir de la formación recibida, qué formación recibe actualmente y cuáles son las necesidades formativas en este sentido. Los sólidos resultados obtenidos confirman unas propiedades psicométricas satisfactorias y concluyen la buena acogida del profesorado hacia esta metodología, los beneficios que reportan al conjunto de participantes y la necesidad de seguir formándose.

Palabras clave: ABP, metodologías activas, cuestionario, Educación Secundaria.

1. Introducción

En la actualidad son múltiples y variados los cambios de los que el profesorado ha sido testigo en su devenir diario. Así, la inclusión en el ámbito educativo de recursos tecnológicos que refuercen las actividades planificadas previamente, las nuevas funciones socializadoras exigidas al profesorado, la inclusión de las competencias clave y su entorno evaluativo, metodologías activas que antecedan el eje discente al docente, metodologías colaborativas o cooperativas que abandonan la idea individualista del alumnado en favor de una colectividad aunada en el bien común, el nuevo rol del docente como guía y no como patrón modelo del proceso de enseñanza-aprendizaje y la pérdida del valor referente que la escuela, en general, y el docente, en particular, supone para la sociedad, son parte de estos cambios que han generado concebir estrategias que faciliten adecuar la labor docente y su formación, inicial y permanente, a los retos de la sociedad del siglo XXI (Marcelo y Vaillant, 2017; Monge y Gómez, 2018).

A menudo, los docentes se enfrentan a esta situación con incertidumbre, pues no podemos olvidar que la escuela convencional, academicista, mayoritaria en nuestro contexto, ha invertido de forma inadecuada la relación medios-fines, ya que el aprendizaje de contenidos disciplinares y la superación de exámenes no deberían considerarse ni proponerse como fines válidos en sí mismos, sino medios para facilitar el desarrollo de las cualidades o competencias humanas que consideramos valiosas (Blodget, 2015).

Teniendo en cuenta estos aspectos, Senge (2017) afirma que los docentes del siglo XXI han de enseñar aquello que desconocen de modo que, antes de iniciar su actividad docente deberán desaprender y olvidar los métodos pedagógicos tradicionales, con los que ellos mismos han sido formados y en los que han ido evolucionando académicamente y humanamente, para posteriormente innovar en las nuevas técnicas de aprendizaje y, por tanto, formarse y volver a aprender todo lo necesario para el nuevo alumnado que se encuentra frente a ellos.

Se han relacionado algunos aspectos de la calidad de enseñanza con aspectos docentes en cuanto a su formación y cualificación, programación didáctica, innovación e investigación educativa, la orientación y la evaluación del propio sistema (Tello y

Aguaded, 2009) realizándose investigaciones sobre la implicación de la formación docente y la innovación educativa desde el propio profesorado (Iglesias *et al.*, 2018; Monge y Gómez, 2018), ya que, tal y como afirma De Vicente (2007), si en algún momento se piensa de verdad reformar el sistema educativo de manera real y eficiente, hay que enfrentar las creencias y formación inicial de los docentes, propiciando una formación de calidad, adaptada a la realidad y necesidades educacionales actuales, incentivando a sus protagonistas y motivarlos hacia un continuo desarrollo profesional. De este modo, la formación del profesorado enfocada a las nuevas metodologías y, concretamente, hacia el aprendizaje basado en proyectos (ABP), resulta una pieza clave para el cambio, pero definir una formación de calidad no siempre es un proceso fácil o no siempre se consigue el resultado esperado.

Estimulados en cierto modo por las últimas leyes educativas promulgadas en España tanto a nivel estatal como autonómico, el profesorado ha ido implementando algunas metodologías activas como es el ABP, aunque enfrentarse y experimentar con nuevas fórmulas metodológicas supone un reto en sí mismo que potencia los temores y las incertidumbres propias de los docentes, familias y alumnado, lo que supone a veces trabas lógicas que se deben superar, pero con las que debemos contar, ya que dicha legislación no da las señales o pistas a seguir para tal fin (Castellano *et al.* 2020a).

Este estudio, tras el proceso prescriptivo de validación del instrumento utilizado mediante juicio de expertos y su administración a 279 docentes de Educación Secundaria pertenecientes a 17 centros educativos, se proponen los siguientes objetivos: obtener información real y fiable para su posterior estudio y de este modo conocer y analizar cómo está implementando el docente la metodología ABP en el ámbito de la Educación Secundaria a partir de la formación recibida, qué formación recibe actualmente para tal fin y, a partir de aquí, tratar de describir la realidad del docente a nivel metodológico, conocer la formación recibida por el profesorado de Educación Secundaria, analizar el impacto de la formación inicial docente en la implementación del ABP y conocer y describir las necesidades formativas del profesorado en Educación Secundaria.

2. Método

Entendemos por ABP, siguiendo a García-Valcárcel y Basilotta (2017), una modalidad de enseñanza que se centra en diversas tareas a través de un proceso compartido de negociación entre los diferentes participantes, alumnado-docente y alumnado-alumnado, considerándose su objetivo principal, la obtención de un producto final o proyecto que dé solución a un reto, problema o pregunta clave planteada.

Así, el ABP se presenta actualmente como una opción consolidada para dar respuesta a las necesidades legislativas y sociales de cambio metodológico, resultando esencial, para ello, la formación del profesorado, ya que la evolución social, ideológica, cultural, política, científica, tecnológica, comunicativa y económica actual parece demandar un tipo de enseñanza diferente del que tradicionalmente se ha buscado (Castellano *et al.* 2020b).

De este modo, la enseñanza y el aprendizaje basado en proyectos puede englobarse en el contexto de las metodologías activas y puede suponer un avance y evolución de otras que son incluidas o englobadas dentro del propio ABP como pueden ser: el aprendizaje basado en tareas, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en retos o el aprendizaje por descubrimiento.

A partir de estas premisas, la base metodológica del estudio fue de carácter cuantitativo, teniendo como referencia la propia práctica y experiencia docente de la muestra permaneciendo como observadores externos.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La población del presente estudio será la configurada por los equipos docentes de Educación Secundaria de 17 centros educativos de las comunidades autónomas de Valencia, Murcia, Andalucía y Extremadura que, durante el curso académico 2018-2019, impartieran docencia en estos centros y etapa educativa, computando un total de $N = 482$, procediendo a partir de ella al cálculo del tamaño de la muestra. De este modo se procedió a calcularla siguiendo un muestreo aleatorio simple cuando se conoce el tamaño de la población siguiendo la propuesta de Bisquerra (2004).

Para nuestro estudio, y sobre la base de las investigaciones previas realizadas en nuestro ámbito y objeto de estudio a partir

de condiciones determinadas similares o iguales, y con la intención de determinar la probabilidad de éxito, de fracaso y precisión del estudio (P, Q y D, respectivamente), se determinaron los siguientes valores de cálculo: $N = 482$, un nivel de confianza de $Z = 95\%$ (1.96). A su vez, se determinó que $P = Q = 0.5$ y referido al error máximo, se toma el 5% como referencia, resultando una muestra de 215 participantes.

Con esta perspectiva y determinada la muestra mínima para los datos determinados se procedió al envío del cuestionario a los docentes determinados como población mediante correo electrónico solicitando su colaboración mediante un cuestionario por Google Forms construido para tal fin. Al concluir el periodo de recogida de datos, septiembre de 2019, se habían obtenido un total de 279 respuestas, tomando todas ellas como tamaño final de la muestra para el estudio y reestableciendo el error máximo en 3.8% y manteniendo el nivel de confianza en el 95% .

Teniendo en cuenta las respuestas de estos 279 participantes, se comprueba una ligera mayoría de hombres (159; 57%) frente a mujeres (120; 43%). La distribución por edades de los participantes nos recuerda a una campana de Gauss siendo la década de los 40-49 años la más frecuente (35.1%) seguida de las dos adyacentes (31-39 años: 25.8% ; y 50-59 años: 22.9%). Cruzando ambas variables (figura 1) se aprecia una ligera presencia ma-

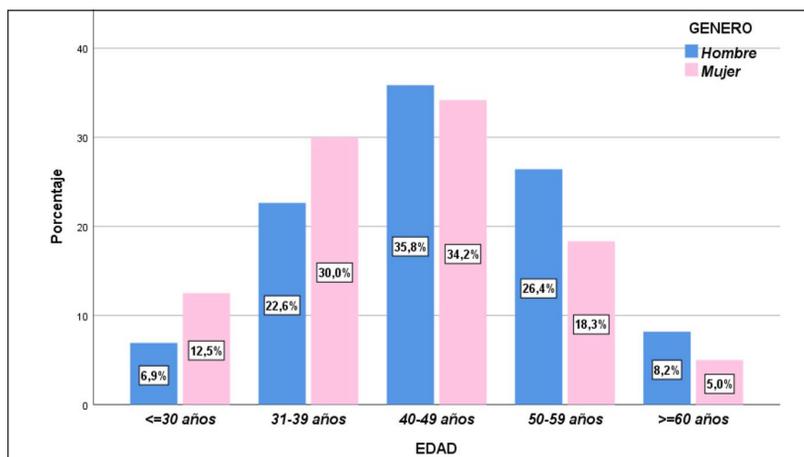


Figura 1. Composición de la muestra según edad y sexo. Fuente: elaboración propia mediante IBM SPSS Statistics 25.

yor de mujeres en las dos bandas de edad más joven (menores de 40 años: 42.5 % vs 29.5 %) frente a una cierta tendencia a una mayor presencia de hombres por encima de 50 años (34.6 % vs 23.3 %), pero sin alcanzar estas diferencias la significación estadística con $p > .05$ (chi-cuadrado: valor = 6.74; $p = .150$).

2.2. Instrumentos

Para contribuir al desarrollo de esta metodología y al estudio y análisis de su implementación, se construyó y validó el cuestionario *FORIMPRO*, que evalúa, a través de tres dimensiones interconectadas, la formación, la implementación de la metodología ABP y la propia práctica de aula.

Dicho cuestionario se ha construido con preguntas de tipo Likert con un rango predeterminado de 1 a 4, atendiendo a la facilidad que aporta este tipo de cuestionarios a la hora de recoger la información, así como el abaratamiento de costes. Por otra parte, y siguiendo a Corbetta (2010), también se respeta mejor el anonimato del encuestado, evitando las distorsiones propias por parte de los investigadores y favoreciendo su cumplimentación por parte del encuestado cuándo y dónde mejor le convenga.

Este instrumento nos proporcionará datos que se tratarán con un corte cuantitativo con el objetivo siempre de conocer e identificar los hallazgos que surgen de nuestro problema de investigación (Buendía *et al.*, 2003). Además, debemos tener en cuenta que la versatilidad que ofrece pasar dicho cuestionario mediante una plataforma digital facilita y favorece la distribución de este y la recogida de los datos de manera cómoda y eficaz, a la vez que se respeta el anonimato de los participantes de manera integral.

Tras un periodo de reflexión, revisión de la literatura científica al respecto y siguiendo las directrices de Bisquerra (2004) para el desarrollo y redacción de los ítems se estableció un instrumento inicial que se sometió a la validación propia de este mediante juicio de expertos, resultando un cuestionario definitivo con dos partes diferenciadas; una primera con datos sociodemográficos (sexo, edad, experiencia como docente, etapa educativa, años de permanencia en ese centro, etc.) de carácter general, pero necesarios para hacer el estudio posterior, ya que podrían resultar esenciales para poder determinar su influencia o no en las dimensiones del estudio y la segunda parte correspondiente a los datos de

investigación, dividida en tres dimensiones en las que se situaban los 42 ítems con 4 categorías de respuesta (opciones del 1 al 4, siendo 1 la puntuación menos favorable y 4 la más favorable). Las tres dimensiones definidas fueron:

- a) «Formación docente»: hace referencia a la formación inicial o permanente recibida por los docentes en aspectos generales y específicamente en ABP, así como su pertinencia, validez y utilidad, aludiendo también al intercambio de buenas prácticas como modo formativo (Escudero y Luís, 2006; Molina, 2019).
- b) «Implementación metodológica ABP»: recoge información sobre el modo en que los docentes implementan el ABP en su proceso enseñanza-aprendizaje y sus repercusiones (Castellano *et al.*, 2020b; Vergara, 2016).
- c) «Práctica de aula»: atañe a los aspectos propios de la realidad docente que en los últimos años han surgido y cómo el ABP puede influenciar en la práctica del aula y en otros aspectos (Condliffe *et al.*, 2017; García y Pérez, 2018).

2.3. Procedimiento

Tras la recogida de los datos ofrecidos por los docentes participantes en el estudio, se inició el análisis de estos, para lo cual se realiza un análisis factorial exploratorio al objeto de encontrar cuál puede ser la estructura teórica subyacente al conjunto de ítems. En la parte descriptiva de los ítems, a pesar del grado de concentración de respuestas en el lado favorable de la escala de Likert (3-4 puntos), los índices de asimetría que se obtienen en los ítems no detectaron graves asimetrías en estas variables que supongan impedimento para utilizar la metodología estadística señalada. De igual modo, tampoco se determina la existencia de ítems con un bajo grado de variabilidad (respuestas muy homogéneas) que impliquen una aportación baja de información al cuestionario. Por tanto, *a priori* los ítems parecen adecuados para el uso del análisis factorial exploratorio con ellos.

Además de esto, se ha comprobado que se cumplen las condiciones estadísticas previas para una correcta utilización del análisis factorial exploratorio; en concreto se puede destacar que el valor del coeficiente KMO de adecuación muestral (.961 en esca-

la: 0-1) es muy elevado y, además, el *Test de Esfericidad de Bartlett* es altamente significativo (valor = 8606.24; $p = .0000000$), lo que implica que se rechaza la matriz identidad y queda probada la existencia de altas correlaciones entre los ítems, tal que se garantiza la existencia de dimensiones teóricas subyacentes a los datos.

A tenor de lo expuesto, el diagnóstico es positivo y queda suficientemente probada la idoneidad del método análisis factorial exploratorio para el fin que nos proponíamos en su origen, procediendo a la extracción de factores para cada una de las dimensiones previstas, con la intención de verificar la hipótesis de que sus ítems pertenecían a una única dimensión, obteniendo los resultados manifiestos en la tabla 1.

Tabla 1. Cargas factoriales de los AFE unidimensionales, independientes, de las 3 partes del cuestionario *FORIMPRA* (N = 279).

Var. Expl. = 43.47 % Ítem D1 – FOR		Var. Expl. = 58.43 % Ítem D2 – IM		Var. Expl. = 55.87 % Ítem D3 – PRA	
D1-01	–	D2-16	.645	D3-30	.437
D1-02	.511	D2-17	.759	D3-31	.782
D1-03	.651	D2-18	.836	D3-32	.734
D1-04	.652	D2-19	.780	D3-33	.793
D1-05	.691	D2-20	.784	D3-34	.803
D1-06	.716	D2-21	.808	D3-35	.648
D1-07	.758	D2-22	.701	D3-36	.759
D1-08	.735	D2-23	.760	D3-37	.826
D1-09	.643	D2-24	.773	D3-38	.842
D1-10	.650	D2-25	.796	D3-39	.611
D1-11	.709	D2-26	.820	D3-40	.823
D1-12	.532	D2-27	.769	D3-41	.763
D1-13	.581	D2-28	.763	D3-42	.820
D1-14	.609	D2-29	.684	D3-43	.785
D1-15	.734			D3-44	.675

Por otra parte, se ha encontrado que el valor del índice RMSEA se encuentra por debajo del corte .080, con valor de .076 y con un IC al 95 % de .073-.079; por tanto, no genera dudas sobre el buen ajuste de los datos al modelo. En el mismo sentido, los demás índices (NFI, IFI, TLI, CFI) superan el corte mínimo de .800 (.801, .882, .872 y .8281, respectivamente, tabla 2) siendo la ratio Cmin/df: 2.62 cercana al valor ideal más habitualmente aceptado (2-3). Ante estos resultados creemos que el ajuste del modelo teórico que se está intentando probar con los datos empíricos recogidos en nuestra muestra es suficientemente bueno como para que el resultado del análisis factorial confirmatorio obtenido pueda ser considerado como confiable.

Tabla 2. AFC: Índices de bondad de ajuste. Cuestionario *FORIMPRA*.

Modelo	RMSEA	NFI	IFI	TLI	CFI	Cmin/df
Tres dimensiones	.076	.801	.882	.872	.821	2.62

3. Resultados

Tras someter al cuestionario FORIMPRA al análisis factorial confirmatorio y al resto de las pruebas analíticas que en este trabajo se han presentado, se ha demostrado su validez estructural que, junto a la elevada fiabilidad obtenida, lo dotan de unas propiedades psicométricas satisfactorias para poder evaluar la práctica docente, implementación de la metodología ABP y la formación recibida (Castellano *et al.*, 2020) y, además, teniendo en cuenta la naturaleza de los datos recogidos, dentro de las características propias del estudio planteado, para lograr un análisis adecuado y pormenorizado se han utilizado diferentes técnicas y test estadísticos como son: distribución de frecuencias y porcentajes para el estudio de las variables cualitativas nominales y, para las variables cuantitativas, se ha procedido mediante la exploración de datos con gráfico Q-Q de ajuste a la normalidad, histograma, coeficientes de asimetría y curtosis/altura junto al *Test de bondad de ajuste* de Kolmogorov-Smirnov, y descripción con las herramientas habituales de centralidad (media, mediana) y variabilidad (desviación estándar, rango y amplitud intercuartil).

4. Discusión y conclusiones

De este modo, y sobre la base de los sólidos resultados obtenidos, se concluye la buena acogida del profesorado hacia esta metodología, los beneficios que reportan al conjunto de participantes y la necesidad de seguir formándose, especialmente a través de las redes de formación entre docentes que posibiliten el intercambio de experiencias reales de ABP o la poca incidencia que la formación inicial ha tenido en la práctica actual de metodologías activas como pueda ser el ABP. Cabe destacar que el conjunto del profesorado encuestado considera el ABP como la mejor metodología posible para el alumnado de este momento.

Además, a partir de los ítems que se incluyen en el cuestionario se permite indagar diferentes aspectos de esta metodología activa como: la aplicabilidad que se le otorga, diferentes formas de implementación, transferencia y transferibilidad de conocimientos por parte del alumnado, inclusión de TIC, desarrollo de valores propios o nuevos durante su implementación y *a posteriori*, atención a la diversidad e inclusión del alumnado en el trabajo en equipo, utilidad de la formación inicial para la implementación de ABP, tipo y duración de la formación continua específica y autoformación y los posibles problemas que han podido surgir para no implementar el ABP.

Por otra parte, se derivan como propias, necesidades formativas del profesorado, una mayor y más continuada formación en ABP, su adecuación al contexto educativo y propio del equipo docente que la vaya a aplicar, la necesidad y el fomento de actividades de intercambio experiencial sobre esta metodología y una batería de recursos bibliográficos para la autoformación.

5. Referencias

- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Blodget, A. S. (2015). *Learning, Schooling and the Brain: New Research vs. Old Assumptions*. E-book: Amazon.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (2003). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill.

- Castellano, R., Rodríguez, J. y Ortiz, A. (2020a). Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula. *Revista Espacios*, 41 (39), 212-230.
- Castellano, R., Rodríguez, J. y Ortiz, A. (2020b). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): una reflexión conceptual. En: Sola Martínez, T., López Núñez, J., Moreno Guerrero, J., Sola Reche, J. y Pozo Sánchez, S. (eds.). *Investigación educativa e inclusión. Retos actuales en la sociedad del siglo XXI* (pp. 749-762). Dykinson.
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M., Bangser, M., Drohojowska, S., Saco, L. y Nelson, E. (2017). *Project-Based Learning: a literature review*. MDRC.
- Corbetta, P. (2010). *Metodologías y técnicas de investigación social*. McGraw Hill.
- De Vicente, P. (2007). Variaciones sobre un vínculo inquebrantable: el papel de las nuevas tecnologías en el desarrollo profesional docente. En: Cabero, J. (ed.). *Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia* (pp. 127-158). Kronos.
- Escudero, J. y Luís Gómez, A. (eds.) (2006). *La formación del profesorado y la mejora de la educación*. Octaedro.
- García, J. y Pérez, E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *CEF*, 10, 36-63.
- García-Valcárcel, A. y Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 1 (35), 113-131.
- Iglesias, M., Lozano, I. y Roldán, I. (2018). La calidad e innovación educativa en la formación continua docente: un estudio cualitativo en dos centros educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 77 (1), 13-34.
- Marcelo, C. y Vaillant, D. (2017). *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Narcea.
- Molina, M. (2019). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la formación metodológica del profesorado del Grado de Educación Primaria. *Enseñanza & Teaching*, 37 (1), 123-137.
- Monge, C. y Gómez, P. (2018). Implicaciones de la formación e innovación en la mejora de la calidad educativa. En: Monge López, C. y Gómez Hernández, P. (coords.). *Innovando la docencia desde la formación del profesorado* (pp. 23-46). Síntesis.
- Senge, P. (2017). *El profesor del siglo XXI tiene que enseñar lo que no sabe*. https://elpais.com/economia/2017/01/15/actualidad/1484514194_176496.html.

Tello, J. y Aguaded, J. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 31-47.

Vergara, J. (2016). *Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. SM.

Herramientas tecnológicas y percepción de la formación en línea de estudiantes de Ingeniería en Electrónica y Computación en la contingencia sanitaria por COVID-19

CÉSAR CALDERÓN MAYORGA,¹ FRANCISCO EDUARDO OLIVA IBARRA² Y SILVIA SÁNCHEZ DÍAZ³

¹Universidad de Guadalajara (México), cesarcm@valles.udg.mx

²Universidad de Guadalajara (México), francisco.oliva@academicos.udg.mx

³Universidad de Guadalajara (México), silvia.sdz@academicos.udg.mx

Resumen

La contingencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 impactó a la educación. Las universidades se vieron en la necesidad de modificar la forma en la que desarrollaban la formación de los estudiantes. En este contexto, el Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara, México, migró todos los cursos, entre ellos los de Ingeniería en Electrónica y Computación, a la modalidad en línea. Ante este escenario, el objetivo de este estudio es identificar las herramientas tecnológicas utilizadas en la modalidad en línea, las dificultades encontradas y la percepción del proceso formativo, desde la experiencia del estudiante de esta licenciatura. Para ello, se realizaron entrevistas a estudiantes clave de cada grupo y se aplicó un cuestionario, de lo cual se pudo constatar que las principales herramientas tecnológicas empleadas fueron Moodle, Google Meet y Zoom, siendo la mayor dificultad el acceso a internet, observando los estudiantes aspectos positivos entre ellos la flexibilidad de horarios. En este escenario las herramientas Tecnológicas permitieron continuar la formación de los estudiantes, encontrándose algunas dificultades, pero también ventajas, resaltando la percepción positiva de los estudiantes sobre su aprendizaje y el poder continuar con su formación.

Palabras clave: COVID-19, herramientas tecnológicas, formación en línea.

1. Introducción

La contingencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 afectó a la educación en todos sus niveles, las Universidades requirieron adoptar la modalidad en línea. El modelo educativo del Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara, en México, combina la presencialidad con actividades en línea en la plataforma Moodle, ante la contingencia sanitaria fue necesario migrar todos los cursos de sus licenciaturas a la modalidad en línea, entre ellos los de Ingeniería en Electrónica y Computación, de no hacerlo la formación de los estudiantes no hubiera sido posible.

En México, buscando detener los contagios y evitar que los servicios de salud se saturaran, se suspendieron las actividades escolares presenciales por tiempo indefinido. Al igual que como sucedió en el CUValles, las sesiones presenciales en las universidades cambiaron a un entorno en línea, situación que Murphy (2020) y Bao (2020) abordaron en sus respectivas investigaciones. Por su parte, Malo *et al.* (2020) analizaron las políticas implementadas, en algunas universidades, así como el impacto en la formación de los estudiantes en México, en tanto que Rodicio *et al.* (2020) investigaron la forma en que los estudiantes españoles han enfrentado la situación por la pandemia, considerando el impacto de la brecha digital en la formación en línea adoptada. Por su parte, Bao (2020) analizó la experiencia de la Universidad de Pekín, resaltando la falta de experiencia de los profesores para la enseñanza en línea y el carecer de soporte de equipos de tecnologías.

A diferencia de lo señalado por Bao (2020), en el CUValles todos los cursos tienen un componente en línea, apoyado en la plataforma Moodle, por lo que la institución y los profesores tienen la experiencia en esta plataforma; además, la institución cuenta con la Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje la cual brinda el apoyo tecnológico y de capacitación para los cursos en la plataforma Moodle.

Por su parte, Khan y Abdou (2020) estudiaron la experiencia de Bangladesh, identificando también la falta de experiencia para esta modalidad de enseñanza, además de presentar una propuesta de trabajo basada en la *flipped classroom*. A su vez, Q. Zhang *et al.* (2020) abordaron la experiencia de estudiantes internacio-

nales en un curso de medicina tradicional en la Universidad de Zheijang (China), describiendo las tecnologías utilizadas y la forma de trabajo en línea desarrollada.

Aunado a ello, Daniel (2020) analizó las situaciones que se presentaron en la educación por la contingencia, haciendo la propuesta de una guía para profesores y directivos, para afrontar esta situación. Por otra parte W. Zhang *et al.* (2020) analizaron las políticas implementadas por el Gobierno de China, relacionadas con el aspecto tecnológico y la formación de los profesores. Chick *et al.* (2020) analizaron la experiencia de los programas de residencia quirúrgica en los EE. UU. de Norteamérica, en los que optaron por utilizar la *flipped classroom*.

Por otra parte, Favale *et al.* (2020) centraron su estudio en el aspecto tecnológico, en la forma en la que se modificó el tráfico en la red, en el Politécnico de Turín. Aunado a ello, Basilai y Kva-vadze (2020) abordaron la experiencia de las tecnologías en las que se apoyó el sistema educativo público de Georgia, entre ellas Microsoft Teams y Google Meet.

Toquero (2020) abordó la suspensión de la modalidad en línea en Filipinas, por estar los estudiantes y profesores en contra de esta modalidad, así como por la falta de preparación de la mayoría de los profesores para esta modalidad y el que las instituciones públicas y privadas no estaban preparadas.

Madinah (2020) analizó el caso de la Universidad Islámica de Uganda, la cual también migró a la modalidad en línea enfrentando falta de experiencia para la enseñanza en línea, falta de preparación y apoyo por parte de equipos de tecnología educativa. En el caso de Skulmowski y Rey (2020), estudiaron la transición de la modalidad centrada en las actividades en el campus, al aprendizaje sustentado en la tecnología de la Universidad de Tecnología Chemnitz en Alemania. También abordaron el proceso de transición a la modalidad digital; además, encontraron que las materias que requieren prácticas con equipo especializado y laboratorios no pudieron migrar a un formato digital. En el caso de Ingeniería en Electrónica y Computación, esta situación se resolvió utilizando *software* especializado para la simulación de las prácticas de laboratorio.

Al igual que esta investigación, otros estudios han analizado la percepción de los estudiantes en esta etapa de formación en

línea, entre ellos el de Q. Zhang *et al.* (2020) y Abassi *et al.* (2020), quienes identificaron la preferencia de los estudiantes por el aprendizaje cara a cara, es decir, por la enseñanza presencial, teniendo un alto porcentaje de ellos una percepción negativa de la formación en línea. Por su parte, Rohman *et al.* (2020) también identificaron en los estudiantes una percepción negativa de la formación en línea, sin embargo, reconocen que esta fue la solución correcta durante la pandemia. En contraste, Agarwal y Kaushik (2020) encontraron que un mayor porcentaje los estudiantes de posgrado tuvieron una percepción positiva de la formación en línea.

Por su parte, Dennis (2020) abordó aspectos relacionados con las oportunidades que se pueden considerar una vez que pase la pandemia, aprovechando la experiencia adquirida para combinar lo mejor de la formación presencial y en línea, en este caso lo importante es que se puede rescatar la experiencia propia e incorporar la que se obtuvo en el mundo.

Ante ello, el objetivo de este estudio es identificar las herramientas tecnológicas utilizadas en la modalidad en línea durante la contingencia sanitaria por COVID-19, las dificultades encontradas y la percepción del proceso formativo, por parte de los estudiantes de Ingeniería en Electrónica y Computación del CUValles de la Universidad de Guadalajara, México.

2. Método/Descripción de la experiencia

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

El Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara se localiza en la región de los Valles del Estado de Jalisco, México. Su modelo educativo combina la presencialidad con actividades en línea en la plataforma Moodle, en él se forman los estudiantes de Ingeniería en Electrónica y Computación quienes provienen de diferentes municipios, poblaciones y contextos socioeconómicos, lo cual durante la pandemia tuvo impacto en aspectos relacionadas con su formación. Derivado de la situación ocasionada por la pandemia de la COVID-19, se tomó la decisión de migrar la formación de los estudiantes a la modalidad en línea, apoyándose en diferentes herramientas tec-

nológicas sin las cuales no hubiera sido posible implementar esta modalidad.

2.2. Instrumentos

Para obtener la información se aplicaron entrevistas individuales a través de medios digitales a estudiantes clave de cada uno de los grupos pertenecientes a Ingeniería en Electrónica y Computación, de igual forma también se aplicó un cuestionario en línea a la totalidad de los estudiantes de esta ingeniería, mediante la herramienta formulario de Google.

2.3. Procedimiento

Al suspenderse las sesiones presenciales y migrar a la modalidad en línea, se identificaron a tres estudiantes clave de cada uno de los ocho grupos de Ingeniería en Electrónica y Computación, a quienes se les informó sobre el propósito de las entrevistas, manteniendo comunicación frecuente con ellos. Durante los ciclos escolares 2020A y 2020B se entrevistó en 16 ocasiones a los estudiantes clave de cada grupo, en las entrevistas se abordaron aspectos que permitieran conocer el desarrollo de sus cursos en la modalidad en línea, entre ellos las sesiones virtuales sincrónicas, las herramientas tecnológicas utilizadas, las dificultades que estaban enfrentando y los aspectos positivos que observaban. Por otra parte, también se aplicó un cuestionario mediante la herramienta formulario de Google, a la totalidad de los estudiantes de esta ingeniería para identificar aspectos relacionados con el desarrollo de la modalidad en línea y complementar la información obtenida en las entrevistas. Los hallazgos de las entrevistas se analizaron y en el caso de los resultados del cuestionario se utilizó Microsoft Excel para al análisis estadístico.

3. Resultados

Con relación a las resultados obtenidos en el cuestionario, en la figura 1 se puede observar que en el 100 % los cursos se utilizó Moodle. También se observa que Google Meet y Zoom fueron las plataformas más utilizadas en las sesiones virtuales sincrónicas.

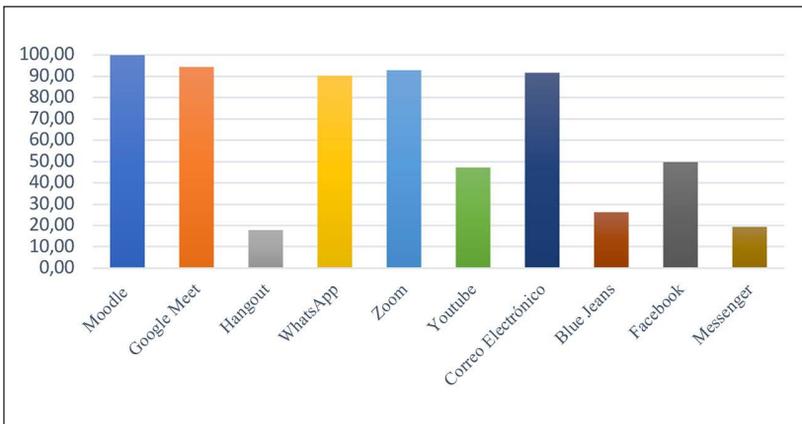


Figura 1. Principales herramientas tecnológicas utilizadas.

En la figura 2, se puede observar que Moodle y Google Meet son las herramientas tecnológicas que se utilizaron con mayor frecuencia en los cursos.

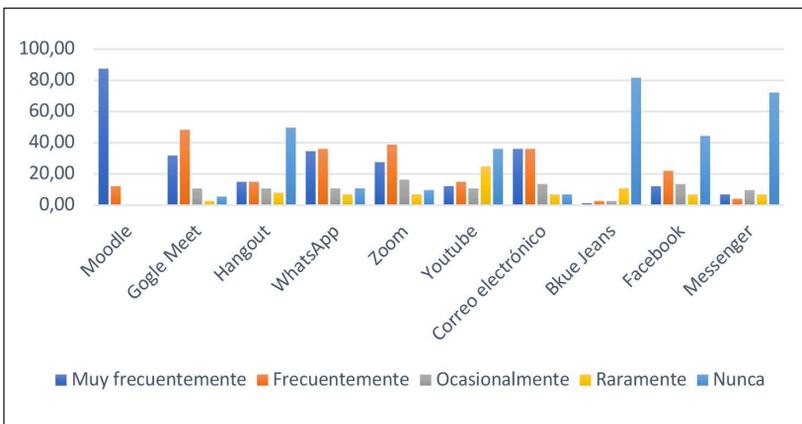


Figura 2. Frecuencia de uso de las herramientas tecnológicas.

En la figura 3 se observa que el recurso utilizado con mayor frecuencia fueron las sesiones virtuales.

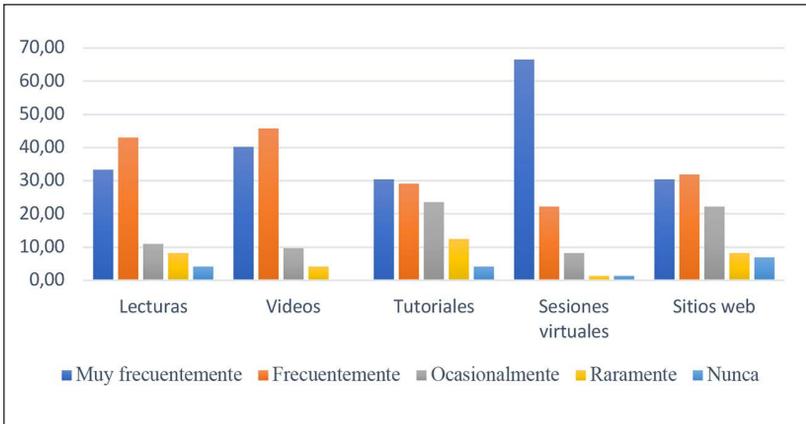


Figura 3. Frecuencia de uso de los recursos de apoyo.

Por otra parte, se observa en la figura 4 que las principales dificultades que tuvieron un mayor porcentaje de los estudiantes en esta etapa de contingencia fueron el acceso a internet y fallas en los equipos que utilizaron.

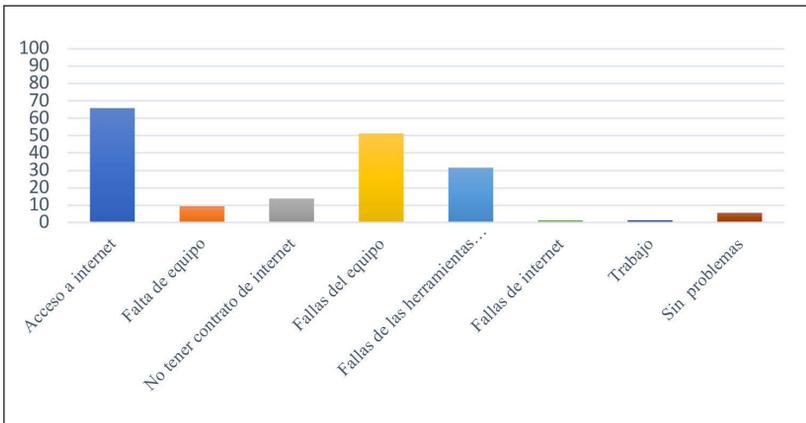


Figura 4. Dificultades que afectaron a los estudiantes.

En la figura 5 se observa que, para el mayor porcentaje de estudiantes, el principal aspecto positivo observado en esta etapa de contingencia fue la flexibilidad de horarios.

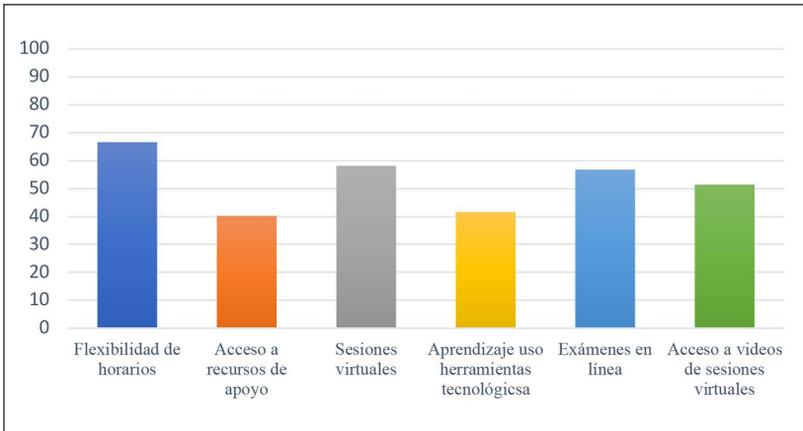


Figura 5. Aspectos positivos observados por los estudiantes.

En la figura 6 se observa que los principales aspectos negativos identificados por los estudiantes fueron la mayor cantidad de tareas y no realizar prácticas en laboratorio.

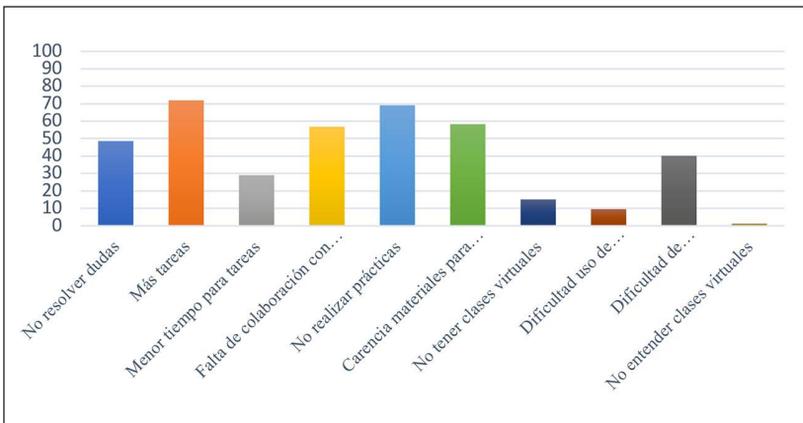


Figura 6. Aspectos negativos identificados por los estudiantes

Por otra parte, se encontró que la percepción negativa de los estudiantes sobre su aprendizaje fue baja, lo cual se observa en la figura 7.

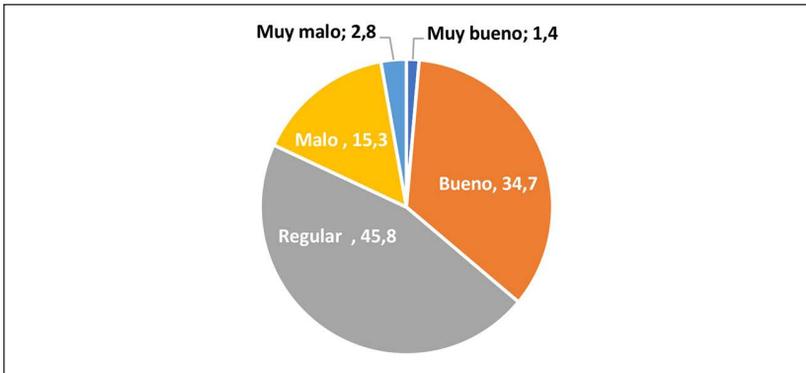


Figura 7. Percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje en la modalidad en línea.

Con relación a las entrevistas, los principales hallazgos son los siguientes:

- Se observó que no todos los profesores desarrollaban sesiones virtuales al inicio de la modalidad en línea, con el tiempo todos lo hicieron.
- Las sesiones virtuales se desarrollaron en forma sincrónica utilizando Google Meet y Zoom.
- La principal dificultad identificada por los estudiantes fue el acceso a internet.
- Observaron un incremento notorio en la cantidad de actividades solicitadas.

4. Discusión y conclusiones

Al igual que, como señalan Murphy (2020) y Bao (2020), ante la contingencia sanitaria por la COVID-19 en el CUVValles fue necesario migrar a la modalidad en línea. A diferencia del estudio de Malo *et al.* (2020), centrado en el proceso realizado, en este estudio se logró identificar que las herramientas tecnológicas que principalmente utilizaron los estudiantes en sus cursos fueron Google Meet, Zoom y Moodle, sin ellas la continuidad de la formación de los estudiantes no hubiese sido posible. Por otra parte, al igual que Q. Zhang *et al.* (2020), este estudio analiza el caso particular de una licenciatura, lo que permite identificar la

estrategia de la institución, ya que las políticas a seguir se aplicaron en todas las licenciaturas. Es importante resaltar que los estudiantes identificaron aspectos positivos de esta modalidad como son la flexibilidad de horarios y las sesiones virtuales. También se lograron reconocer aspectos negativos principalmente el exceso de tareas, en este caso constituye una oportunidad de mejora. A diferencia de lo establecido por Zhang *et al.* (2020) y Abassi *et al.* (2020), en este estudio no se identificó la preferencia de los estudiantes por la modalidad presencial. Lo fundamental de cualquier proceso educativo es la formación de los estudiantes, por ello la valoración que ellos hicieron de este aspecto en esta modalidad se puede considerar que fue positiva. Finalmente, ante este escenario gracias a las herramientas tecnológicas el proceso educativo pudo continuar, pero, además, fue posible darse cuenta de que se puede desarrollar de una manera diferente, lo cual puede constituir una gran oportunidad de innovación en la educación. Esta situación una gran oportunidad de cambio en la educación y en este caso en particular en las ingenierías, nos debe llevar a la reflexión si la educación debe regresar a la forma en la que se desarrollaba antes de la contingencia, o aprovechar la experiencia para generar cambios en beneficio de la formación de los estudiantes.

5. Referencias

- Abbasi, S., Ayoob, T., Malik, A. y Memon, S. (2020). Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical college. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36 (COVID19-S4). <https://doi.org/10.12669/pjms.36>.
- Agarwal, S. y Kaushik, J. S. (2020). Student's perception of online learning during COVID pandemic. *Indian Journal of Pediatrics*, 1. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03327-7>.
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Hum. Behav & Emerg. Tech.*, 2 (2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>.
- Basilaia, G. y Kvavadze, D. (2020). Transition to online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5 (4). <https://doi.org/10.29333/pr/7937>.

- Chick, R., Clifton, G., Peace, K., Propper, B., Hale, D., Alseidi, A. y Vreeland, T. (2020). Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic. *Journal of Surgical Education*. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>.
- Daniel, J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49, 91-96. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.
- Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I. y Mellia, M. (2020). Campus traffic and e-Learning during COVID-19 pandemic. *Computer Networks*, 107290. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2020.107290>.
- Khan, S. y Abdou, B. (2020). Flipped Classroom: How Institutions of Higher Education (HEIs) of Bangladesh Could Move Forward During Covid-19 Pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3615400>.
- Madinah, N. (2020). COVID-19 and online education during emergencies in higher education: A case study of Islamic University in Uganda Females Campus. *Archives of Business Research*, 8 (5). 183-190.
- Malo, S., Maldonado, A., Gacel, J. y Marmolejo, F. (2020). Impacto del COVID-19 en la educación superior en México. *Revista de Educación Superior en América Latina*, 8.
- Murphy, M. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy, *Contemporary Security Policy*, 41 (3), 492-505. <https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749>.
- Rodicio, M., Ríos, M., Mosquera, M. y Penado, M. (2020). La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9 (3). <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12571>.
- Rohman, M., Marji, D., Sugandi, R. y Nurhadi, D. (2020). Online Learning in Higher Education During Covid-19 Pandemic: Students' Perceptions. *Journal of Talent Development and Excellence*, 12 (2s), 3644-3651.
- Skulmowski, A. y Rey, G. (2020). COVID-19 as an accelerator for digitalization at a German university: Establishing hybrid campuses in times of crisis. *Human Behavior and Emerging Technologies*. <https://doi.org/10.1002/hbe2.201>.
- Toquero, C. (2020). Challenges and opportunities for higher education amid the COVID-19 pandemic: The Philippine context. *Pedagogical Research*, 5 (4). <https://doi.org/10.29333/pr/7947>.
- Zhang, Q., He, Y., Zhu, Y., Dai, M., Pan, M., Wu, J., Zhang, X., Gu, Y., Wang, F., Xu, X. y Qu, F. (2020). The evaluation of online course of

Traditional Chinese Medicine for MBBS international students during the COVID-19 epidemic period. *Integrative Medicine Research*, 100449. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2020.100449>.

Zhang, W., Wang, Y., Yang, L. y Wang, C. (2020). Suspending Classes Without Stopping Learning: China's Education Emergency Management Policy in the COVID-19 Outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13 (3), 55. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/jrfm13030055>.

Atención a la diversidad y respuesta educativa inclusiva al alumnado con necesidades educativas especiales durante la pandemia de la COVID-19: reflexiones y aportaciones desde las TIC

ESTHER POLO MÁRQUEZ¹ Y JUAN JOSÉ LEIVA OLIVENCIA²

¹Universidad de Málaga, estherpolomarquez@gmail.com

²Universidad de Málaga, juanleiva@uma.es

Resumen

En los meses comprendidos entre marzo de 2020 y junio de 2020 se vivió en gran parte del mundo una situación sin precedentes a nivel educativo, debido a la pandemia causada por la cepa de COVID-19. Las escuelas cesaron su actividad presencial, continuando los procesos educativos mediante la educación a distancia. Las TIC fueron el recurso vehicular en el proceso. En este contexto, resulta interesante analizar la respuesta otorgada desde los centros escolares para el alumnado que presenta necesidades educativas especiales durante este periodo de tiempo, observando en concreto las buenas prácticas realizadas con las TIC y cómo se han introducido posteriormente en los centros escolares. En este estudio se han realizado 25 entrevistas semiestructuradas en las que han intervenido personas con NEE, familiares y profesionales y un método Delphi que cuenta con la participación de 5 expertos. Los resultados obtenidos demuestran una gran preocupación generalizada sobre cómo continuar con el seguimiento de los procesos educativos durante este periodo, así como la importancia de la implicación familiar. Entre las conclusiones nace la idea de generalizar las TIC como recurso ordinario en el aula, aprovechando las buenas prácticas surgidas durante la pandemia para establecer su uso y potencialidades.

Palabras clave: TIC, educación a distancia, familia, pandemia, gestión educativa.

1. Introducción

Debido a la pandemia de la COVID-19, en España han fallecido más de 39.000 personas a causa de la enfermedad (Ministerio de España, 2020). Esta situación de estrés ha incrementado los niveles de ansiedad y depresión durante la pandemia (Arias *et al.*, 2020) especialmente durante el periodo de confinamiento (Ozazmiz-Etxebarria *et al.*, 2020), en el que la mayoría de las escuelas del mundo permanecían cerradas (Berasategi, 2020). En esta situación hay que tener una mayor sensibilidad con aquellos colectivos que se encuentran en situación de vulnerabilidad. Centrándonos en el contexto escolar, resaltan aquellos alumnos que presentan Necesidades Educativas Especiales, entendidas según las Instrucciones del 8 de marzo de 2017 de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el Protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa en Andalucía, como aquel alumnado:

[...] que requiera, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, atención específica, derivadas de diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial.

El alumnado que presenta estas necesidades suele recibir, además del apoyo dentro del aula, asistencia y tratamientos multimodales adaptados a sus circunstancias, que fueron paralizados o pasados a modalidad virtual durante el confinamiento en casi todos los casos (Palacio-Ortiz *et al.*, 2020)

Debido a esta situación, las nuevas tecnologías se volvieron imprescindibles durante este periodo, y no solo para atender al alumnado, sino también para mantener la comunicación inter-familiar, intercambiar materiales, hacer un seguimiento del alumno y su situación y servir como medio de apoyo entre profesionales y familias (Menéndez Álvarez y Figares Álvarez, 2020). Sin embargo, esta transición de la escuela presencial hacia la virtual no ha sido fácil en todos los casos: Por un lado, hay parte del profesorado que todavía no se siente plenamente preparado para impartir docencia a través de las TIC y, además, se ha puesto de manifiesto el efecto de la ya conocida brecha digital (Álvarez-

Álvarez y García Prieto) sobre todo en aquellos contextos y situaciones donde los medios son reducidos o nulos.

En este contexto atípico, queríamos conocer la realidad que vivían los alumnos con necesidades educativas especiales a través de los siguientes objetivos:

1. Visibilizar experiencias singulares de diversas familias y profesionales con relación a sus percepciones respecto al confinamiento suscitado por COVID-19.
2. Analizar la importancia de las nuevas tecnologías durante el confinamiento decretado a raíz de la cepa de COVID-19, evaluando su impacto y necesidad en la sociedad.

2. Método/Descripción de la experiencia

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

En la realización de este estudio se han realizado 25 entrevistas semiestructuradas a profesionales de la enseñanza, personal de asociaciones, familiares y personas con NEE de Málaga capital y un método Delphi a través de una herramienta DAFO a cinco expertos relacionados con la atención a la diversidad en el contexto escolar. De ellas, 7 de ellas realizadas a profesionales de asociaciones, centros de intervención y entidades que trabajan habitualmente con personas, en especial niños, que presentan hándicaps educativos asociados a diversidad funcional; así como a 5 familiares convivientes con alumnado con NEE durante la pandemia; 4 profesionales educativos de atención a la diversidad; 4 maestros de Educación Primaria; 2 asistentes de aula de personas con trastorno del espectro autista; y 3 estudiantes que presentan TEA.

2.2. Instrumentos

Para intentar dar una respuesta óptima a las cuestiones que iniciaron este proyecto de investigación, se realizó un modelo de entrevista semiestructurada. La elección de esta herramienta de recogida de información se basa en su carácter interpretativo, descriptivo y holístico que permite conocer las múltiples visiones

existentes sobre cómo ha sido el impacto de la pandemia en el alumnado con NEE y cómo las TIC han influido y condicionado la práctica educativa durante esta. Con las entrevistas se han intentado conocer las opiniones, reflexiones y percepciones de diversos agentes que han vivido de primera mano esta realidad. De esta forma se ha podido reconstruir y describir la realidad de este contexto teniendo en cuenta, a través de la triangulación de los datos obtenidos, las diversas perspectivas. Los encuentros reiterados para llevar a cabo las entrevistas se han realizado a través de aplicaciones digitales como Meet o WhatsApp, debido a la situación en la que nos encontramos. En todos ellos se ha buscado crear un clima adecuado que permitiese una indagación directa y objetiva.

En cuanto al método Delphi, lo presentamos como una variante de los grupos nominales. Un grupo de expertos, denominado *panel*, valoran el desarrollo de un fenómeno (Tojar, 2006). Se busca la discusión de los expertos para llegar a un consenso. En este caso, realizamos un DAFO (Dealtry, 1992) sobre la situación de la pandemia con relación a cómo las escuelas y los centros educativos han dado respuesta a la atención a la diversidad y la incidencia del uso de las TIC en este paradigma. Esta metodología se basa en reevaluaciones de las propias opiniones de los expertos que los investigadores posteriormente someten a una triangulación para exponer resultados.

En el estudio se contó con un experto en trastorno del espectro autista (TEA) y en trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), una experta en Orientación educativa, una experta en Educación Inclusiva, una experta en EduTIC's y una líder/asesora de técnicas educativas con personas con TEA.

2.3. Procedimiento

El análisis de la información se realiza de forma simultánea a la recogida de datos, ya que la lectura de documentos científicos y la transcripción de las entrevistas semiestructuradas permiten reflexionar y analizar ciertas cuestiones que son expuestas en este artículo, categorizando las ideas ordenada, lógica y coherentemente. La categorización ha contribuido a comprender y valorar la realidad del foco temático, y han sido constituidas de forma emergente mediante la lectura y el análisis de los documentos.

Ambos instrumentos de recogida de datos (DAFO-delphi y entrevistas) han mantenido sus propias subcategorías que hemos homogeneizado y unificado para poder establecer resultados que representen la realidad.

3. Resultados

A continuación, se presentan brevemente una recopilación de los resultados, exponiendo algunos datos que resultan relevantes para la comprensión del estudio según las distintas categorías que se han establecido.

3.1. El confinamiento y su afectación social en alumnado con NEE

La primera idea a destacar es que no podemos hacer un juicio claro de cómo ha afectado el confinamiento a todos los niños y niñas con NEE. «Hay niños a los que sí les ha afectado el confinamiento en su ámbito de aprendizaje y en su evolución, bastante; pero hay otros a los que les ha venido de maravilla» (PT2).

Cada alumno dentro de su contexto tiene diversas experiencias que han podido favorecer a un modo diferente en el desarrollo de su aprendizaje. Nos encontramos con casos de profesionales que aseguran que «la falta del estrés del día a día, les ha favorecido a controlar su nivel de ansiedad» (F.2), y, sin embargo, ese «venir bien, es venir mal» (MP1), refiriéndose a alumnado que tiene miedo o rechazo a una interacción social continuada, porque, aunque han rebajado su malestar emocional en ese aspecto, han perdido la rutina de socializar. Desde la perspectiva de la socialización, los profesionales advierten de que, cuando hay dificultades de base en el desarrollo de las competencias de socialización, «su talón de Aquiles se ha visto agudizado durante el confinamiento. Han creado una rutina donde casi no trabajan esa barrera y se han acostumbrado. Es como empezar de cero en muchos casos» (PT2).

Se puede concluir que, en la mayoría de los casos, la falta de asistencia presencial ha influido negativamente de alguna u otra manera en el alumnado con NEE, no solo en el aspecto relacionado con sus funciones ejecutivas, cognitivas o con la ruptura de

rutinas, sino también afectado a otros ámbitos del aprendizaje relacionados con aspectos que favorecen a la inclusión.

3.2. Mediación familiar entre el alumnado, la tecnología y la escuela

Las TIC han supuesto un papel esencial durante toda la pandemia. «Nos han permitido poder conectar con el medio exterior y salir un poco de la burbuja en la que nos encontrábamos» (MS3), y es que, a niveles generales, han favorecido a la interacción social, a un seguimiento de tareas y actividades, a la interacción entre el centro y los escolares, etc.

Sin embargo, centrándonos única y exclusivamente en el ámbito del alumnado que presenta NEE, mantener sesiones en línea con el alumnado, sin una supervisión presencial no siempre es posible. Partimos de la base de que algunos niños no presentan atención hacia una pantalla, o requieren que el trabajo sea manipulativo, tanto en el contexto escolar ordinario como en aulas específicas, en centros de atención temprana o en otro tipo de servicios como la atención de especialistas fisioterapéuticos o logopédicos.

Durante el confinamiento se han intentado las videollamadas, para algunas personas genial, para otras que no tienen comunicación verbal o dificultades con esto ha costado. (Psicopedagogo 1)

Por este mismo motivo, la familia ha sido un motor imprescindible en la experiencia educativa durante el confinamiento: «En el ámbito escolar hemos tenido que trabajar con sus familiares, dependiendo de ellos para las explicaciones y la realización de tareas» (PT1). Con aquellos alumnos donde el uso de la tecnología era posible, la familia ha estado «al pie del cañón y eso le ha ayudado bastante, le ayudaron a que supiese manejar el dispositivo para poder trabajar y tal, y con respecto a su aprendizaje le ha afectado, pero no tanto como a nivel social» (MP1). En otras ocasiones, donde el contacto con el alumnado no era posible por un dispositivo, el uso de las TIC ha servido para orientar a los familiares, para enseñar a dar pautas, para poder trabajar a partir de ellos. «Yo he podido, más que nada, apoyar a los padres, escuchándolos, o para que se desahoguen, o dándole pautas» (T1).

3.3. La brecha digital y sociológica durante el confinamiento

Desde esta perspectiva, vemos que cada contexto familiar es diferente. Al ser las TIC un vehículo que actúa como intermediario entre el centro y las familias, hay que entender que cada situación va a ser distinta. Cada núcleo familiar tiene unas particularidades específicas que hacen que el trabajo con ellos sea distinto.

Muchas veces también los padres no están preparados. No todos tienen esa formación. Y luego en mi colegio me encuentro con familias monoparentales y me imagino que falta de recursos en estos tiempos, y si esa persona tiene que trabajar, o tiene más hijos, debe hacerse cargo del niño desde un papel de alumno, es un follón. (MP3)

Por este motivo, la intervención que hacían desde los centros de atención y desde los centros escolares no dependía solamente de la familia, sino del momento en el que se encuentran.

Conforme ha ido avanzando el confinamiento, las necesidades de las familias iban cambiando, porque al principio, sí pues muy receptivos a un montón de indicaciones, con el agobio de la situación, pero le hemos podido facilitar muchas pautas y muchas indicaciones para el día a día, pero conforme han ido pasando los días, las semanas y las semanas, pues ha habido también que hacer mucha intervención con la propia familia[...] Entonces ahí hemos tenido que coordinar y centrar un poco la atención tanto en los niños o los usuarios, propiamente dichos, como en las familias, porque muchas veces, ya no era cuestión solo de dar una pauta o unas indicaciones para situación concreta, sino escucha activa y mucho apoyo emocional a la familia para que se sintieran apoyados y respaldados en situaciones como las que hemos vivido, que han sido nuevas para todos, y este tipo de situaciones a ellos siempre les afecta más. (F1)

En este sentido, los profesionales debían adecuarse a cada circunstancia, encontrando algunos casos en los que, por motivos horarios, no podían establecer videollamadas y recurrían a otros métodos comunicativos. «Casi todo el tiempo fue mediante correo electrónico y así su madre buscaba el mejor momento para poder hacer las actividades y ponerse con él» (MP5); casos en los

que la comunicación ha sido casi inexistente «está en un ámbito en el que no tiene tanto control parental, ya que la situación en casa no es la más idóneas» (M2) y situaciones excepcionales donde a la situación de confinamiento se le añadía otra serie de cuestiones como vivir en centros de menores o estar en situación de riesgo de exclusión social. Todas estas opiniones eran compartidas por las familias que han puesto de manifiesto la necesidad de una mejor atención para sus hijos, de una mejor dotación de recursos y de actividades que favorecieran la inclusión dentro del contexto del confinamiento, porque es un derecho que en esta ocasión se ha podido ver vulnerado.

Él hizo un parón en su vida por la pandemia y ahora todo le va mucho más lento. Él mismo en su aprendizaje ha decidido pausarlo por el estrés y la ansiedad que vivió en ese momento. Si antes salía poco, pues ahora ya ... es debido también a tanto tiempo por el confinamiento. Es que se ha acomodado a salir menos de lo que salía antes. (F5)

4. Discusión y conclusiones

Este estudio sobre la afectación del confinamiento suscitado por la cepa de COVID-19 al alumnado con NEE realizado en la provincia de Málaga, pone de manifiesto que ha habido la situación ha afectado (Satterstrom *et al.*, 2020), sobre todo en el ámbito emocional y social, al alumnado con necesidades educativas especiales y a sus familias (Asbury *et al.*, 2020). Es necesario profundizar en los siguientes estudios, sobre todo en las repercusiones que este confinamiento ha tenido a largo plazo para el alumnado con hándicap. No podemos obviar la importancia del papel de las nuevas tecnologías durante este periodo, así como de las familias que han servido de nexo de unión entre el alumnado con NEE y la escuela en el proceso. Para ello, las familias han necesitado una serie de pautas e indicaciones para poder atender correctamente a sus familiares desde una perspectiva escolar, en el contexto familiar (Echevarría-Ramírez *et al.*, 2020). Por ello, el papel del profesorado y de los profesionales y especialistas en la atención a la diversidad ha sido esencial (Menéndez Álvarez y Figares, 2020). Han favorecido, apoyando a las fa-

milias en el manejo de situaciones de estrés y control, ya que se han enfrentado a una situación desconocida la cuál muchos no sabían cómo hacer frente (Cluver *et al.*, 2020).

Los profesionales reconocen que el papel de las familias para poder atender al alumnado durante este periodo ha sido vital, aunque toda esta actividad, sin el desarrollo de unas herramientas TIC adecuadas, no hubiera sido posible. Las TIC han permitido que exista una conexión con total ubicuidad y esto es lo que ha provocado que las sesiones, las clases y la atención pudiera seguir a distancia, aunque se haya requerido la presencia familiar en la mayoría de los casos para atender correctamente al alumnado. Además, las conclusiones demuestran que la brecha digital sigue latente e influye en cómo el desarrollo del confinamiento se ha manifestado en unas familias y en otras dependiendo de las situaciones individuales y sociales que rodean a cada individuo (Álvarez-Álvarez y García Prieto, 2020). En este sentido, no podemos obviar como sí podemos constatar en nuestro estudio que los niños y jóvenes con NEE se han configurado como uno de los colectivos sociales más vulnerables en esta crisis sanitaria provocada por la COVID-19, habiendo experimentado de una manera más dura si cabe las consecuencias del confinamiento, ya que las rutinas cotidianas de su vida se han visto modificadas sustancialmente, muchos servicios de atención a personas con diversidad funcional fueron anulados y hasta prácticamente la actualidad se han modificado e incluso suspendido muchas puertas, actividades, iniciativas y/o proyectos con el grave perjuicio que ha supuesto para estos jóvenes, su propio desarrollo y trayectoria cognitivo-social e implicaciones para sus familias.

Finalmente, cabe destacar como conclusión muy relevante que las familias reclaman una mayor atención por parte de las administraciones públicas que se transformen en medidas y recursos para atender a la diversidad, para que en situaciones como la que hemos vivido debido al confinamiento siga habiendo recursos para paliar la desigualdad de oportunidades que intercedan a favor de la inclusión educativa.

5. Referencias

- Álvarez-Álvarez, C. y García Prieto, F. J. (2020). Posibilidades, limitaciones y demandas de los centros educativos del medio rural en el norte y sur de España contemplados desde la dirección escolar. *Perfiles educativos*, 42 (168). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59153>.
- Arias, Y., Herrero, Y., Cabrerías, Y. Chibás, D. y García-Mederos, Y. (2020). Manifestaciones psicológicas frente a la situación epidemiológica causada por la Covid-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19.
- Asbury, K., Fox, L., Deniz, E., Code, A. y Toseeb, U. (2020). How is COVID-19 affecting the mental health of children with Special Educational Needs and Disabilities and their families? *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04577-2>.
- Cluver, L., Lachman, J. M., Sherr, L., Wessels, I., Krug, E., Rakotomalala, S., Blight, S., Hillis, S., Bachman, G., Green, O., Butchart, A., Tomlinson, M., Ward, C., Doubt, J. y McDonald, K. (2020). Parenting in a time of Covid-19. *The Lancet*, 195 (10231). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30736-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30736-4).
- Berasategi, N. (coord.) (2020). *Las voces de los niños y de las niñas en situación de confinamiento por el Covid-19*. Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- Dealtry, R. (1992). *Dynamic SWOT Analysis*. DSA Associates.
- Echevarría-Ramírez, L., Díaz-Reyes, D. V. y Narzisi, A. (2020). Trastorno del Espectro Autista: pautas para el manejo durante el periodo de aislamiento social por el coronavirus (covid-19). *Cuadernos de Neuropsicología*, 14, 35-41. <https://doi.org/10.7714/CNPS/14.1.205>.
- Menéndez Álvarez, D. Figares-Álvarez, J. L. (2020). Retos Educativos durante el confinamiento: La experiencia con Alumnos con Necesidades Educativas Especiales. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9 (3).
- Ministerio de España (2020). *Enfermedad por nuevo coronavirus*. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>.
- Miralles Martínez, P., Gómez Carrasco, C. J. y Monteagudo Fernández, J. (2019). Percepciones sobre el uso de recursos TIC y «mass-media» para la enseñanza de la historia. Un estudio comparativo en futuros docentes de España-Inglaterra. *Educación XX1*, 22 (2), 187-211. <https://doi.org/10.5944/educxx1.21377>.

- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M. e Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del Covid-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cuadernos de Saúde Pública*, 36 (4). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>.
- Palacio- Ortiz, J. D., Londoño-Herrera, J. P., Nanclares-Márquez, A., Robledo- Rengifo, P. y Quintero-Cadavid, C. P. (2020). Trastornos psiquiátricos en los niños y adolescentes en tiempo de la pandemia por COVID-19. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.05.006>.
- Satterstrom, F. K., Kosmicki, J. A., Wang, J., Breen, M. S., De Rubeis, S., An, J. Y., Peng, M., Collins, R., Grove, J., Klei, L., Stevens, C., Reichert, J., Mulhern, M. S., Artomov, M., Gerges, S., Sheppard, B., Xu, X., Bhaduri, A., Norman, U. y Buxbaum, J. D. (2020). Large scale exome sequencing study implicates both developmental and functional changes in the neurobiology of Autism. *Cell*, 180 (3), 568-584.e23. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.12.036>.
- Tójar, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. La Muralla.

La formación en TIC y discapacidad de los centros de recursos y de atención al estudiante universitario de Sevilla

PEDRO ROMÁN-GRAVÁN¹ Y JOSÉ FERNÁNDEZ-CERERO²

¹Universidad de Sevilla, proman@us.es

²Universidad de Sevilla, jfcerero@us.es

Resumen

El aumento de estudiantes con necesidades educativas en las universidades españolas ha sido notable durante estos últimos años, siendo necesario que el profesorado esté preparado tanto académica como tecnológicamente para su correcta incorporación en las aulas. La investigación presentada tiene como objetivo conocer el conocimiento del profesorado universitario de provincia de Sevilla acerca de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como apoyo al alumnado con discapacidad, a través de las percepciones de los responsables tecnológicos y de formación de los centros universitarios de educación. La metodología empleada ha sido de corte cualitativa, apoyada desde una perspectiva paradigmática interpretativa. El instrumento de recogida de información utilizado ha sido la entrevista compuesta por seis preguntas. La muestra está compuesta por 10 profesionales del ámbito de la tecnología, la discapacidad y la formación de la Universidad de Sevilla, Universidad CEU San Pablo, Escuela Universitaria de Osuna y Universidad Loyola. Las conclusiones obtenidas fueron la falta de formación tecnológica del profesorado para la aplicación de las TIC como apoyo al alumnado universitario, y como las barreras más notables en la elaboración de planes de formación la falta de tiempo por parte del profesorado y la poca concienciación sobre la temática.

Palabras clave: Enseñanza y formación, discapacidad, tecnología de la información, educación especial, enseñanza superior.

1. Introducción

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i, PID2019-108230 RB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033.

El estudio de las TIC como apoyo al alumnado con discapacidad es gran interés fundamentalmente por los siguientes motivos. En primer lugar, a pesar de que el estudio sobre la discapacidad en el ámbito de la educación especial es un tema muy estudiado, las TIC como apoyo a la discapacidad carece de estudios en nuestro contexto.

A su vez, la exclusión social de este colectivo se ha visto en auge durante estas últimas décadas, donde la discriminación hacia las personas con necesidades educativas se ha visto envuelta en diversas polémicas a lo largo de la historia. Es necesario que los centros educativos creen un ambiente más inclusivo, donde todos los alumnos aprendan de forma significativa junto a una educación igualitaria y equitativa. Es en este contexto, donde las TIC pueden desempeñar un papel relevante para este grupo social. No podemos obviar que la figura del docente desempeñe un papel primordial, y las competencias tecnológicas que estos tengan pueden contribuir a mejorar el apoyo al alumnado con discapacidad.

A lo largo de estos últimos años, se han creado múltiples definiciones de *discapacidad* desde diferentes perspectivas, permitiéndonos conocer más profundamente este término. En esta línea, el concepto de *discapacidad* ha sido abordado desde numerosos ámbitos, proporcionando gracias a los distintos autores una determinada manera para percibir este significado. Según la OMS (2001), atendiendo a la Clasificación Internacional del funcionamiento (CIF), entiende que la discapacidad «engloba las deficiencias, las limitaciones en la actividad o restricciones en la participación» (p. 1). La Real Academia Española (RAE) define la *discapacidad* como aquella situación por la cual, sus condiciones mentales o físicas son enfrentadas de forma duradera como barrera de acceso a la participación social (Real Academia Española, s. f., definición 1).

El término *diversidad funcional* elimina las nociones de que determinadas personas con discapacidad tienen una incapacitación en algún aspecto de su vida. La sociedad actual separa a las personas con diversidad funcional y lo hacen en la medida de

que no se crean herramientas, productos y recursos que sean accesibles a las personas con discapacidad (Fernández Batanero, 2019). El término *diversidad funcional* propone una nueva visión más positiva, no implicando enfermedad, deficiencia, parálisis, etc. El llamado Movimiento Internacional de Vida Independiente (MVI) considera que el uso de una terminología negativa proviene de la visión tradicional del modelo denominado *médico* de la diversidad funcional, en la que la persona diferente es considerada como una persona biológicamente Imperfecta. Para el MVI, esos patrones no existen, nunca han existido y probablemente no existirán en un futuro cercano a causa de los avances médicos (Romañach y Lobato, 2009).

Por otro lado, las TIC han jugado un gran papel durante estos últimos años, de tal manera, que han sido propagada en todos los ámbitos existentes gracias a las grandes ventajas que nos proporciona. Como era de esperar, han resultado bastante importantes en el ámbito educativo, permitiéndonos adaptar los procesos de aprendizaje a los estudiantes.

Para entender este concepto, atenderemos a Luque Parra y Rodrigo Infante (2009, p. 2), quienes definieron las TIC como:

Cualquier medio, recurso, herramienta, técnica o dispositivo que favorece y desarrolla la información, la comunicación y el conocimiento, definición que conlleva un marcado carácter práctico y aplicado, dentro del ámbito y sistema educativos, por lo que deberá considerarse, además, como un soporte didáctico para el aprendizaje, un elemento para el trabajo cooperativo y también como elemento de gestión y administración.

Es necesario destacar las escasas investigaciones que se han realizado respecto a la formación del profesorado universitario en TIC para atender a los alumnos con discapacidad. Los estudios que podemos encontrar están destinados a la formación del profesorado o del alumnado en Educación Primaria y Secundaria. Por lo que podemos suponer la fuerte marginalización de estos trabajos en dicho contexto (universitario), desconociendo la formación y los conocimientos de estos docentes.

En el contexto español, en la educación no universitaria, se pueden destacar los estudios de Suriá Martínez (2011), donde llevó a cabo una investigación para conocer la percepción de los

docentes sobre su propia capacitación en el uso de las TIC como apoyo para la integración del alumnado con discapacidad. El objetivo principal del estudio era conocer el conocimiento tecnológico del profesorado, y los recursos tecnológicos que disponen los centros para que sea efectiva dicha integración.

Pegalajar Palomino (2017) pretendía comprender las diversas percepciones del profesorado de Educación Primaria e Infantil en las TIC para la mejora de prácticas inclusivas en las clases. Los resultados obtenidos en dicha investigación señalaban una mejora de las percepciones de las TIC en los futuros profesores, especialmente para el alumnado con necesidades educativas especiales. A su vez, se demuestra la reciprocidad de diversos factores como son la participación de los alumnos, la contribución al desarrollo profesional del profesorado, la contribución de las TIC con la finalidad de coordinar la escuela y las familias y la flexibilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los objetivos de nuestro estudio han sido los siguientes:

1. Conocer las percepciones de los responsables tecnológicos y de formación de los centros universitarios de educación superior de Sevilla provincia, acerca del conocimiento del profesorado universitario en relación con las TIC como apoyo al alumnado con discapacidad.
2. Conocer los beneficios que aportan las TIC a las personas con discapacidad.
3. Obtener información acerca de las actividades de formación en TIC y discapacidad en los centros universitarios.
4. Identificar las principales barreras que obstaculizan el desarrollo de estos planes de formación.

2. Método/Descripción de la experiencia

Para dar respuesta a los objetivos que nos planteamos una metodología de corte cualitativa, basada en una perspectiva paradigmática interpretativa. Somos conscientes de que una buena capacitación de los docentes requiere un estudio de diagnóstico, para poder conocer la realidad de la cual partimos, con instrumentos válidos y fiables.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La muestra del estudio la han conformado 10 profesionales del ámbito de la tecnología, la discapacidad y los centros educativos que la componen y han participado la Universidad de Sevilla, la Universidad Loyola, la Escuela Universitaria de Osuna y la Universidad CEU San Pablo. Así, se ha procedido a entrevistar al director, subdirector y técnicos del Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla (SAV), miembros del Grupo Asesor de apoyo pedagógico en tecnologías y recursos digitales, y directores y técnicos de las unidades de apoyo tecnológico y de ayuda a la discapacidad de las instituciones de educación superior referidas anteriormente.

Es necesario destacar que, cinco de ellos pertenecen a la Universidad de Sevilla, uno a la CEU San Pablo, tres a la Escuela Universitaria de Osuna y finalmente una pertenece a la Universidad Loyola.

2.2. Instrumentos

En nuestro caso, optamos por la entrevista como elemento de recogida de información. El guion de entrevista consta de seis preguntas. Dicho guion de entrevistas es una adaptación del utilizado en una investigación anterior en el contexto de la enseñanza no universitaria (Fernández Batanero *et al.*, 2018).

1. Si hablamos de diversidad funcional, ¿qué es lo primero que se le viene a la mente? ¿A qué le remite el concepto de *alumnado con discapacidad*?
2. Hoy en día, ¿qué beneficios cree que aportan las tecnologías de la información y comunicación (TIC) a las personas con discapacidad? ¿Por qué?
3. A nivel general, ¿considera usted que el profesorado universitario está concienciado y preparado para ayudar al alumnado con ciertas discapacidades (visual, auditiva, motórica o cognitiva...) en el uso de los apoyos técnicos y utilización de las TIC?
4. ¿Se desarrollan en los centros universitarios experiencias de formación para la aplicación educativa de las TIC a personas con discapacidad?
5. ¿Desde la Universidad se promueven estas iniciativas y se incentiva al profesorado? ¿De qué manera se promueve?

6. ¿Cuáles son las principales barreras que encuentra para el desarrollo de estos planes de formación?

Finalmente, ¿Algún otro comentario que quiera agregar?

2.3. Procedimiento

Dada la situación actual de pandemia mundial (COVID-19), las entrevistas han sido realizadas de manera telefónica y registradas mediante grabación en soporte digital, todo ello con el consentimiento informado de los entrevistados.

3. Resultados

3.1. Pregunta 1: Diversidad funcional y discapacidad

En relación con los centros adscritos, se desprende que la gran mayoría de los informantes tienen nociones muy similares sobre el concepto de *diversidad funcional*. Algunos de ellos lo entienden, por ejemplo, como ciertos estudiantes que tienen una serie de dificultades/problemas en ciertos aspectos de la vida, personas que tienen ciertas carencias y pertenecen al grupo de necesidades específicas de apoyo educativo.

Atendiendo a los centros privados, conciben el concepto de *alumnado con discapacidad* a los discentes que requieren de ciertas adaptaciones curriculares.

Finalmente, respecto a los centros públicos, también se encuentran respuestas similares a las dadas por los otros centros. Los entrevistados manifiestan que este concepto está estrechamente vinculado a las personas que tienen alguna limitación, ya sea física o cognitiva y necesitan ciertas adaptaciones en su vida.

3.2. Pregunta 2: Beneficios de las TIC para personas con discapacidad

Respecto a los centros adscritos, el beneficio más citado por los entrevistados ha sido la accesibilidad a los contenidos, aunque no se pueden obviar otros factores como la independencia de los sujetos, la autonomía y la capacidad para adaptar los contenidos

a sus ritmos de aprendizaje. Considerando las respuestas dadas por los centros privados, se puede observar como la accesibilidad y la adaptación de los contenidos son los beneficios principales que obtienen las personas con discapacidad gracias a las TIC.

Finalmente, y basándonos en las entrevistas de los participantes pertenecientes a los centros públicos, las principales respuestas fueron: la autonomía de los sujetos, la adaptación y accesibilidad de los contenidos, ya que esto permite también favorecer la inserción laboral y académica, y su integración en la sociedad.

3.3. Pregunta 3: Concienciación y preparación del profesorado

En los centros adscritos, se puede observar que hay disparidad de opiniones al respecto, algunos entrevistados opinan que no hay concienciación ni preparación necesaria en su profesorado universitario. Otros consideran que la gran mayoría de los docentes están muy concienciados, pero no preparados. Finalmente, algunos de los informantes clave manifiestan que nos podemos encontrar cualquier situación en el aula universitaria, es decir, tanto concienciados y preparados como profesores sin ningún tipo de preparación ni concienciación ante esta situación.

Con respecto a los centros públicos, también se puede observar que no hay unanimidad en las respuestas proporcionadas por los entrevistados. Así, al igual que en los centros adscritos, hay entrevistados que consideran que el profesorado universitario no está «ni concienciado ni preparado» para abordar esta situación, y que también hay docentes universitarios que «sí están concienciados, pero no preparados». Todos los entrevistados que trabajan en los centros públicos respondieron constatando la falta de formación de los docentes en aspectos tecnológicos. También debemos matizar que todos los entrevistados coincidieron en que los docentes no estaban preparados para dar respuesta a la discapacidad a través de las TIC.

Finalmente, atendiendo a los centros privados (Universidad Loyola), se considera que el profesorado universitario está concienciado, y que esta concienciación se lleva a cabo de forma progresiva, aunque todavía falta mucho por conseguir para satisfacer todas las necesidades.

En resumen, no existe una respuesta homogénea por parte de los sujetos entrevistados, provocando una gran disparidad de respuestas a la hora de conocer sus opiniones respecto a la concienciación y preparación del profesorado universitario. En este sentido, son los centros privados los que consideran que sí existe una mayor concienciación

3.4. Pregunta 4: Desarrollo de experiencias de formación

De las respuestas facilitadas se puede considerar que, tanto en los centros adscritos como en los centros públicos, no existen experiencias de formación (cursos, jornadas, congresos, actividades de difusión, etc.), y aquellas que se realizan son muy escasas. Por otro lado, los centros privados si consideran que se imparte este tipo de formación, si bien no es suficiente para atender a todos los docentes.

3.5. Pregunta 5: Promoción de la formación

Los centros adscritos (Universidad CEU San Pablo y Escuela Universitaria de Osuna) consideran que no hay suficientes experiencias de formación en los centros universitarios en los que desarrollan su labor docente, aunque las personas que afirman que sí que mencionan que son muy pocas las que se desarrollan atendiendo a las necesidades del profesorado.

Respecto a los centros privados (Universidad Loyola), se considera que, si existen experiencias de formación en su centro, pese a que opinan que no existe la suficiente demanda provocando escasas actividades de formación en tecnología.

Finalmente, atendiendo a los centros públicos (Universidad de Sevilla), al igual que en los centros adscritos, no existe la suficiente formación ni experiencias relacionadas, siendo aquellas que se realizan muy escasas o nulas.

En resumen, se puede considerar que, tanto en los centros adscritos como en los centros públicos, no existen experiencias de formación y que aquellas que se realizan son muy escasas. Por otro lado, los centros privados si consideran que se imparten este tipo de formación, aunque no bastan para atender a todos los docentes.

3.6. Pregunta 6: Barreras u obstáculos a la formación

Tras el análisis de las respuestas proporcionadas por los entrevistados, se puede considerar que las barreras más notables a la hora de elaborar los planes de formación son la falta de tiempo por parte del profesorado y la poca concienciación sobre el tema (TIC, formación y discapacidad).

4. Conclusiones

Es necesario aclarar que las TIC como apoyo al alumnado con discapacidad son de gran interés en la actualidad, dada la multitud de beneficios que puede aportar, dando lugar al desarrollo personal y social de estas personas en la sociedad actual. Tras la realización de la entrevista a los 10 expertos, hemos podido concretar una serie de conclusiones. En primer lugar, el profesorado universitario de la provincia de Sevilla conoce perfectamente tanto el término de *discapacidad* como el de *diversidad funcional*, añadiendo los múltiples beneficios que aportan las TIC a este grupo. En segundo lugar, que las percepciones que tienen los 10 expertos entrevistados sobre el profesorado universitario manifiestan una escasa concienciación sobre la importancia de las TIC en el alumnado con diversidad, junto a bajo nivel de cualificación que poseen cuando encuentran a los estudiantes con discapacidad en el aula universitaria.

Además, atendiendo a las experiencias de formación promovidas (TIC como apoyo al alumnado con discapacidad) destinada al profesorado universitario por parte de las universidades son escasas, siendo necesario destacar el poco incentivo para su realización. Es decir, no existen las suficientes experiencias de formación para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Por otra parte, las principales barreras que se encuentra el profesorado universitario a la hora de capacitarse en las TIC como apoyo al alumnado con discapacidad han sido principalmente la poca concienciación respecto a la temática y la falta de tiempo para su realización. Con todo, no podemos obviar otros aspectos mencionados como la barrera económica o la poca cantidad de estudiantes con discapacidad que se pueden encontrar en las aulas universitarias de los centros analizados.

En resumen, aunque las TIC y la educación especial hayan sido muy estudiadas por separado, el estudio de las TIC como apoyo al alumnado con discapacidad carece de investigaciones relevantes en la educación superior, siendo de gran interés en la sociedad actual.

5. Referencias

- Fernández Batanero, J. M., Reyes, M. y El Homrani, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *Revista de educación mediática y TIC*, 7 (1), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.9656>.
- Fernández Batanero, J. M. (ed.) (2019). *La formación del profesorado para la incorporación de las TIC en alumnado con discapacidad*. Octaedro.
- Luque Parra, D. y Rodríguez Infante, G. (2009). Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas al alumno con discapacidad: un acercamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49 (3), 8.
- OMS (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Organización Mundial de la Salud.
- Pegalajar Palomino, M. C. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. *Digital Education Review*, 31, 131-148. <https://doi.org/10.1344/der.2017.31.131-148>.
- Real Academia Española (s. f.). Discapacidad. En: *Diccionario de la lengua Española*. <https://dle.rae.es/discapacidad>.
- Romañach, J. y Lobato, M. (2009). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. *Foro de Vida Independiente*. <http://forovidaindependiente.org/diversidad-funcional-nuevotermينو-para-la-lucha-por-la-dignidad-en-la-diversidad-del-ser-humano>.
- Suriá Martínez, R. (2011). Percepción del profesorado sobre su capacitación en el uso de las TIC como instrumento de apoyo para la integración del alumnado con discapacidad. *Profesorado*, 15, 299-314.

Revisión sistemática de la literatura sobre redes sociales y formación del profesorado

VICENTE GABARDA-MÉNDEZ,¹ NURIA CUEVAS-MONZONÍS,² ANDREA CÍVICO-ARIZA³ Y ERNESTO COLOMO-MAGAÑA⁴

¹Universidad de Valencia, vicente.gabarda@uv.es

²Universidad Internacional de Valencia, nuria.cuevas@campusviu.es

³Universidad Internacional de Valencia, andrea.civico@campusviu.es

⁴Universidad de Málaga, ecolomo@uma.es

Resumen

La formación inicial y continua del profesorado es, hoy en día, una de las claves para interpretar la calidad del sistema educativo. Esta cuestión, lejos de tener un carácter estático, va cambiando en consonancia con el avance de nuestra sociedad en la actualidad. La tecnología juega un papel primordial en este sentido, generando nuevos espacios de aprendizaje y de capacitación, tanto formal como informal, para todos los agentes de la comunidad educativa. Las redes sociales constituyen una de las posibles herramientas que permiten implementar la tecnología en las aulas siendo, asimismo, una de las principales alternativas de ocio en la población. Bajo este planteamiento, el objetivo de este trabajo es conocer, mediante una revisión sistemática de la literatura, la relación entre la formación del profesorado y las redes sociales, especialmente bajo su concepción de recurso formativo. Se analiza, para ello, la producción científica alojada en la base de datos Dialnet entre 2010 y 2021. Los resultados muestran que la literatura científica es aún escasa y que las propuestas analizadas denotan una percepción positiva de las redes sociales en la formación inicial y permanente del profesorado de las diferentes etapas.

Palabras clave: Redes sociales, formación de docentes, aprendizaje, enseñanza, estudio bibliográfico.

1. Introducción

Que vivimos en un modelo social mediado por la tecnología es un hecho innegable. Que esta se ha ido integrando de manera progresiva en las diversas esferas de la vida de la población, también. Y es que el desarrollo personal, social, académico y profesional se vincula de manera cada vez más clara e inequívoca con la consolidación de un modelo digital. El ámbito educativo no ha quedado ajeno a esta realidad, habiendo un esfuerzo explícito para la integración de la tecnología, tanto como contenido curricular como transversal. De este modo, el reconocimiento de la competencia digital como una destreza clave para el aprendizaje permanente por parte de las instancias supranacionales supuso un punto de inflexión para que la política educativa de los diferentes países la integraran en la normativa que regía las diferentes etapas educativas.

En el caso de la formación inicial del profesorado, sin embargo, la apuesta por la inclusión de contenidos tecnológicos en los planes de estudio no ha sido tan evidente (Peirats *et al.*, 2018), habiendo una integración desigual en todo el panorama español, a pesar de los esfuerzos institucionales por identificar las competencias específicas que se requieren para el rol docente en materia digital.

Esta cuestión es preocupante si tenemos en cuenta que, más allá de su condición de ciudadanos, los docentes cuentan con la responsabilidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar sus propias destrezas, algo que se plantea como difícil si no se fomenta previamente la capacitación tecnológica del profesorado.

Entre las múltiples cuestiones y posibilidades que ofrece la tecnología como recurso metodológico (sirvan de ejemplo los videoblogs, los videojuegos o la gamificación), centramos nuestra atención en las redes sociales. El motivo es claro: constituyen una de las principales opciones de ocio para la población (*The Social Media Family*, 2021), ofreciendo un potencial de valor incalculable para estrechar los lazos entre la formación reglada y los procesos formativos informales.

Algunos estudios ya han puesto de manifiesto el potencial que pueden tener las redes sociales como recurso metodológico en la formación reglada, destacando su potencial para el desarrollo de

la competencia digital (Fernández-Díaz *et al.*, 2021; González-Hernando *et al.*, 2020), la motivación (Crespo y Sánchez-Saus, 2020; Fuentes *et al.*, 2021), el trabajo colaborativo (Gallardo-López y López-Noguero, 2020; Hernández-Sellés, 2021) o el pensamiento crítico y el autoaprendizaje (Ñáñez y Piragua, 2021; Ruay y Campos, 2019).

A partir de esta realidad, se propone una revisión sistemática de la literatura científica entre 2010 y 2021 alojada en Dialnet sobre redes sociales y formación del profesorado.

2. Método

El enfoque metodológico se fundamenta en una revisión sistemática de la literatura científica alojada en Dialnet, para la que se utilizan como términos de búsqueda «redes sociales» y «formación del profesorado». Tras un resultado inicial de 89 propuestas, se aplican algunos criterios de inclusión (artículos científicos, publicados en revistas, de corte empírico, disponibles en acceso abierto y texto completo y publicados en español o inglés entre 2010 y 2021), que reducen el análisis a un total de 13 artículos. A partir de la búsqueda inversa, se registra una nueva propuesta que cumple con los criterios, quedando conformada la muestra final por 14 estudios, sobre los que se realiza un análisis de variables identificativas (año, país, autoría e idioma) y de contenido (muestra, objetivos y resultados).

3. Resultados

En la siguiente tabla, se recogen el análisis de las 14 investigaciones objeto de estudio, incluyendo tanto las variables identificativas como las relativas al contenido:

Tabla 1. Análisis bibliográfico.

Año	País	Autoría	Idioma	Muestra	Objetivos	Resultados
2021	España	Morote, Campo y Colomer	Español	131 estudiantes del Grado de Primaria	Explorar y conocer los principales medios desde donde los/as futuros/as maestros/as de Primaria reciben información sobre el cambio climático Identificar la concepción que se tiene sobre este fenómeno mediante las informaciones encontradas	La principal información sobre el cambio climático que adquieren procede de los medios de comunicación digital (TV, Internet y redes sociales). Especialmente, se identifica como causa la contaminación y, como consecuencias, fenómenos atmosféricos extremos. Estos resultados arrojan una comprensión deficiente del fenómeno.
2020	España	Gallego, Correa y Aberasturi- Apraiz	Español	22 maestros de EP y EI	Identificar los itinerarios de aprendizaje de los docentes de Educación Primaria y Educación Infantil	Se identifica como contexto de aprendizaje tanto el espacio de la escuela como otros contextos físicos y virtuales (familia, compañeros, estudiantes, comunidades de aprendizaje, viajes, deportes, cursos, redes sociales, etc.). Se valora para la construcción de la identidad docente, por tanto, la combinación de los ámbitos formales e informales, vinculando el conocimiento profesional con las experiencias personales. Uno de los contextos más motivantes son las redes sociales (especialmente Facebook o Twitter), donde encuentran información, artículos y comunidades de docentes. Valoran la conexión instantánea y encontrar personas con las mismas inquietudes.
2020	España	Muñoz y Soto	Español	60 estudiantes del Grado en Educación Infantil	Valorar el potencial de la herramienta Mahara para la formación docente	Mahara ayuda a promover el desarrollo de competencias docentes, integrando lo formal y lo social, favoreciendo el protagonismo del alumnado en su aprendizaje, el desarrollo de la competencia digital, la interacción, la metacognición y el autoconocimiento.

Año	País	Autoría	Idioma	Muestra	Objetivos	Resultados
2020	España	Triviño y Vaquero	Español	78 estudiantes del Grado en Educación Primaria	Desarrollar el pensamiento crítico, creativo y social mediante el análisis de un videoclip musical alojado en redes sociales	Los resultados arrojan que el análisis y reflexión sobre el videoclip permite, por un lado, involucrarse en problemáticas sociales actuales, así como potenciar el pensamiento y la expresión de emociones. Facilita, además, el desarrollo del desarrollo de la alfabetización audiovisual del profesorado en formación inicial en temáticas diversas.
2019	España	Vázquez-Cano, Sevillano y de Pedro	Español	170 estudiantes del Grado en Pedagogía	Analizar la concepción de los estudiantes sobre la innovación educativa mediante el análisis de las memorias de prácticas y los foros de discusión	Las actividades informales como el uso de redes sociales o <i>microblogging</i> permiten visibilizar y debatir sobre propuestas de innovación mediante un diálogo más fluido y el hecho de compartir nuevas miradas sobre los procesos educativos.
2018	España	Berrón y Régil	Español	527 docentes	Valorar la utilidad de distintas estrategias para dinamizar los cursos de formación permanente del profesorado en Twitter Analizar el impacto de la difusión realizada a través de Twitter en la participación del profesorado en los cursos formativo	Se corrobora el potencial de Twitter como herramienta de difusión por sus posibilidades comunicativas e interactivas, facilitando el uso de vías de comunicación alternativas. Se constata, asimismo, el aumento de la participación e implicación docente en los cursos propuestos con el uso de esta red social.
2017	España	López y Blanco	Español	1 docente	Analizar la formación permanente en redes sociales y su impacto en el aprendizaje	Se concluye que, aunque hay una oferta considerable de formación en redes sociales para el profesorado, hay poca integración de prácticas efectivas en las aulas. Se considera, que la utilización de las redes sociales como recurso favorece la motivación y la participación del alumnado, permitiendo trabajar contenidos transversales fundamentales como el pensamiento crítico y reflexivo, la creatividad o la riqueza cultural.

Año	País	Autoría	Idioma	Muestra	Objetivos	Resultados
2016	España	Vázquez-Cano	Español	523 docentes, 45 equipos directivos, 101 familias y 65 alumnos de Educación Primaria y Secundaria	Analizar las principales dificultades para planificar, coordinar y evaluar competencias	Las redes sociales constituyen un recurso de valor incalculable para la identificación de los problemas que tiene el profesorado y para la toma de decisiones para su formación continua.
2016	España	Santoveña	Español	10 profesores matriculados en formación continua	Valorar la efectividad de las redes sociales como herramienta metodológica	Los resultados muestran una percepción positiva de satisfacción y utilidad de las redes sociales, especialmente de Twitter y Facebook. Destacan el potencial para la difusión de contenidos, su aplicabilidad en el aula por su funcionamiento intuitivo, su fácil uso y su comodidad. Además, se adscriben beneficios específicos a cada red: la rapidez y capacidad de síntesis de Twitter, la posibilidad de programar publicaciones en el caso de Hootsuite, la utilidad para compartir documentos de Dropbox, la especificidad de los recursos de Scoop.it o la riqueza audiovisual de YouTube.
2015	España	Colás-Bravo, Conde-Jiménez y Martín-Gutiérrez	Español	23 estudiantes Grado en Pedagogía	Analizar el potencial didáctico de las redes sociales en los procesos de tutorización de prácticas externas	Los resultados obtenidos muestran el potencial de las redes sociales en la amplificación de las funciones de cada agente, así como al aprovechamiento de su capital social e intelectual. Además, permite compartir experiencias, facilita la comunicación y la información actualizada e inmediata durante el proceso formativo.
2015	España	Gómez, Ferrer y de la Herrán	Español	180 estudiantes del Grado de Magisterio	Estudiar la incidencia de la integración en la red social institucional en los procesos de socialización, así como en la motivación	La participación de los estudiantes en la red social de la institución ha facilitado los procesos de comunicación y de socialización de los estudiantes, tanto para relaciones de tipo personal como para compartir información de índole académica.

Año	País	Autoría	Idioma	Muestra	Objetivos	Resultados
2014	España	Irímia-Diéguez, di Pietro, Vega y Blanco	Español	Tres profesores noveles y una profesora mentora	Analizar si mejora la participación activa y los resultados académicos del alumnado al incorporar tecnología	El uso de redes sociales (especialmente Twitter) como instrumento de evaluación continua mejora los resultados académicos. Asimismo, favorece la motivación y satisfacción del alumnado, al generar un aumento de las relaciones personales y la sensación de unión del grupo y generando, de este modo, una mejor atención, trabajo y dinamismo de la clase.
2012	España	Fernández, Revuelta y Sosa	Español	312 estudiantes	Analizar el potencial de las redes sociales como herramienta metodológica en la formación docente	Los resultados constatan que el cambio metodológico generado tras la integración de las redes sociales favorece la motivación, la capacidad crítica y reflexiva, así como el rol activo y la autonomía del estudiante en su propio aprendizaje. Asimismo, mejora la competencia digital, la creatividad y la construcción de conocimientos compartidos mediante una mayor comunicación y actitudes de cooperación, colaboración y solidaridad.
2012	España	Sánchez y González	Español	Estudiantes de Magisterio de Primaria	Estudiar el impacto de la participación de los estudiantes en una red de profesorado (Purpos/ed) para la mejora de la educación	La participación en la red ha supuesto un mayor conocimiento de la realidad educativa, un aumento de la motivación y la generación de un mayor <i>feedback</i> .

En primer lugar, y atendiendo a las variables identificativas, se constata un crecimiento progresivo de las publicaciones sobre el fenómeno de estudio en los últimos años (9 de las 14 publicaciones datan de los últimos 5 años), poniendo de relieve la creciente implementación de las redes sociales como recurso metodológico en la formación del profesorado. Es reseñable, asimismo, que todas las publicaciones analizadas están escritas en español.

Destaca, por otro lado, que la mayor parte de las propuestas se centran en la formación inicial, tomando especialmente como participantes a los estudiantes matriculados y, especialmente, en las titulaciones que conducen al ejercicio de la docencia en las primeras etapas (Infantil y Primaria), como en el caso de Gómez

et al. (2015), Morote *et al.* (2021), Muñoz y Soto (2020), Sánchez y González (2012) o Triviño y Vaquero (2020). Sin embargo, también hay presencia de experiencias en otras etapas y titulaciones, habiendo dos propuestas contextualizadas en el Grado de Pedagogía (Colás-Bravo *et al.*, 2015; Vázquez-Cano *et al.*, 2019), así como una representación de estudios vinculados con la formación permanente del profesorado (Berrón y Régil, 2018; Gallego-Lema *et al.*, 2020; López y Blanco, 2017; Santoveña, 2016; Vázquez-Cano, 2016), haciendo explícito su interés en la formación inicial y continua. En el marco de los estudios, se pueden encontrar diseños en los que se utiliza una diversidad evidente de redes sociales (Twitter, Mahara, Facebook, Scoop.it, etc.), poniendo de manifiesto el potencial que se puede vincular a cada una de ellas en función de su naturaleza.

Por último, los resultados arrojan que, de manera generalizada, los participantes manifiestan una percepción positiva de las redes sociales como herramienta metodológica, destacando su potencial para el conocimiento actualizado del mundo que nos rodea (Morote *et al.*, 2021), el desarrollo del pensamiento creativo (Fernández *et al.*, 2012; López y Blanco, 2017), el aumento de la motivación (Gómez *et al.*, 2015; Sánchez y González, 2012), el impulso del trabajo colaborativo (Iramia *et al.* 2014), la competencia digital (Muñoz y Soto, 2020; Triviño y Vaquero, 2020) o la difuminación de las esferas formales e informales como escenarios formativos (Gallego *et al.*, 2020; Vázquez-Cano *et al.*, 2019).

4. Discusión y conclusiones

El trabajo de revisión sistemática de la literatura ha puesto de relieve la escasez de producción científica sobre el uso de las redes sociales como recurso metodológico en la formación del profesorado, resultado que coincide con estudios previos como el de Colás *et al.* (2018). Este hecho es reseñable, teniendo en cuenta el amplio uso que se hace de las redes sociales en la esfera personal y social, que parece no materializarse en el ámbito educativo.

No obstante, el conjunto de propuestas analizadas ha servido para constatar que, cuando las redes sociales se integran como herramienta al servicio de los procesos formativos, en este caso, en la formación del profesorado, cuenta con unas potencialida-

des destacables, como el desarrollo de la competencia digital (Fernández-Díaz *et al.*, 2021), la motivación (Fuentes *et al.*, 2021), el trabajo colaborativo (Hernández-Sellés, 2021) o el pensamiento crítico y el autoaprendizaje (Ñáñez y Piragua, 2021), habiendo características definitorias de cada una de ellas que les confieren potencialidades específicas (Alcívar, 2020).

A pesar de que sería pertinente generalizar el análisis a otras bases de datos, para posibilitar una perspectiva más global del fenómeno de estudio, parece imprescindible, a tenor de los resultados, seguir apostando por el fomento de la competencia digital en los planes de formación inicial, así como el esfuerzo institucional por su fortalecimiento mediante la formación permanente. Solo así, los docentes podrán optimizar el potencial de las redes sociales como recurso a disposición del aprendizaje.

5. Referencias

- Alcívar, A. M. (2020). Usos educativos de las principales redes sociales: el estudiante que aprende mientras navega. *Revista Científica Ecológica*, 7, 1-14. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.294>.
- Berrón, E. y Régil, M. V. (2018). Twitter como instrumento para fomentar la participación del profesorado en los cursos formativos. *@tic Revista d'innovació educativa*, 20, 43-51. <http://doi.org/10.7203/attic.20.10646>.
- Colás, P., Pablos, J., Reyes, S. y Conde, J. (2018). Innovación pedagógica en la formación del profesorado apoyada por videos en red. *Educatio Siglo XXI*, 36 (2), 163-186. <http://dx.doi.org/10.6018/j/333111>.
- Colás-Bravo, M. P., Conde-Jiménez, J. y Martín-Gutiérrez, Á. (2015). Las redes sociales en la enseñanza universitaria: aprovechamiento didáctico del capital social e intelectual. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado: RIFOP*, 83, 105-116.
- Crespo, M. y Sánchez-Saus, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the knowledge society- EKS*, 21, 1-10. <https://doi.org/10.14201/eks.19228>.
- Fernández, R. M., Revuelta, F. I. y Sosa, M. J. (2012). Redes sociales y microblogging: innovación didáctica en la formación superior. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11 (1), 61-74.

- Fernández-Díaz, M., Robles-Moral, F. J. y Ayuso-Fernández, G. E. (2021). Una propuesta para trabajar la competencia digital docente a través de Instagram y el Pensamiento Visual: el estudio de sostenibilidad. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20 (1), 87-102. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.87>.
- Fuentes, D. R., Estrada, O. y Delgado, N. (2021). Las redes sociales digitales: una valoración socioeducativa. Revisión sistemática. *Revista Fuentes*, 23 (1), 41-52. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.11947>.
- Gallardo-López, J. A. y López-Noguero, F. (2020). Twitter como recurso metodológico en Educación Superior: Una experiencia educativa con estudiantes de Trabajo Social. *Alteridad*, 15 (2), 174-189. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.03>.
- Gallego-Lema, V., Correa, J. M. y Aberasturi-Apraiz, E. (2020). Anywhere, anytime: los itinerarios de aprendizaje de los docentes. *Revista Fuentes*, 22 (2), 165-177. <http://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.03>.
- Gómez, M., Ferrer, R. y de la Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docentes. *Revista Complutense de Educación*, 26 (1), 215-232
- González-Hernando, C., Valdivieso-León, L. y Velasco-García, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23 (1), 223-239. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24213>.
- Hernández-Sellés, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39 (2), 81-100. <https://doi.org/10.6018/educatio.465741>.
- Iramia, A. I., Di Pietro, F., Vega, M. y Blanco-Oliver, A. J. (2014). El uso de redes sociales en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Educade: Revista de educación en contabilidad, finanzas y administración de empresas*, 5, 49-64.
- López, R. y Blanco, A. (2017). La formación del profesorado de Secundaria en redes sociales. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 6, 301-305. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.06.2705>.
- Morote, A. F., Campo, B. y Colomer, J. C. (2021). Percepción del cambio climático en alumnado de 4.º del Grado en Educación Primaria (Universidad de Valencia, España) a partir de la información de los

- medios de comunicación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24 (1), 131-144. <https://doi.org/10.6018/reifop.393631>.
- Muñoz, C. y Soto, E. (2020). Mahara como red social y portafolio digital en los nuevos contextos de formación inicial docente. Un estudio de caso. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 62 (20), 1-25. <http://dx.doi.org/10.6018/red.397021>.
- Ñáñez, J. J. y Piragua, C. M. (2021). Instagram, de red social a ambiente virtual de aprendizaje: una experiencia con resultados inesperados. *Encuentros*, 19 (1), 203-218. <https://doi.org/10.15665/encuen.v19i01.2485>.
- Peirats, J., Marín, D., Granados, J. y Morote, D. (2018). Competencia digital en los planes de estudio de universidades públicas españolas. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 16 (1), 175-191.
- Ruay, R. y Campos, E. (2019). La plataforma YouTube como estrategia para el autoaprendizaje de la lengua inglesa. *Boletín Redipe*, 8 (12), 129-142.
- Sánchez, M. M. y González, V. (2012). Redes de colaboración en Internet: participación de alumnos de magisterio en la experiencia Purpos/ed. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11 (1), 53-60.
- Santoveña, S. M. (2016). Efectividad del diseño instruccional en formación de profesorado: redes sociales en el aula. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 8, 777-799.
- The Social Media Family (2021). *Estudio sobre el uso de redes sociales en España*. <https://www.epdata.es/datos/usuarios-redes-sociales-espana-estudio-iab/382>.
- Triviño, L. y Vaquero, C. (2020). Educación artística y ciudadana en la formación inicial de maestras/os. Un estudio de caso sobre el desarrollo del pensamiento crítico-creativo-social a través de «Malamente». *Revista Complutense de Educación*, 31 (3), 375-385. <https://doi.org/10.5209/rced.63488>.
- Vázquez-Cano, E. (2016). Dificultades del profesorado para planificar, coordinar y evaluar competencias claves. Un análisis desde la Inspección de Educación. *Revista Complutense de Educación*, 27 (3), 1061-1083. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47400.
- Vázquez-Cano, E., Sevillano, M. y De Pedro, F. (2019). Análisis de propuestas de innovación educativa en el prácticum del Grado en Pedagogía. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0 (23), 11-29. <https://doi.org/10.18172/con.3555>.

Adicción a internet y alumnado universitario: estudio bibliométrico

ERNESTO COLOMO-MAGAÑA,¹ ANDREA CÍVICO-ARIZA,² NURIA CUEVAS-MONZONÍS³ Y VICENTE GABARDA-MÉNDEZ⁴

¹Universidad de Málaga, ecolomo@uma.es

²Universidad Internacional de Valencia, andrea.civico@campusviu.es

³Universidad Internacional de Valencia, nuria.cuevas@campusviu.es

⁴Universidad de Valencia, vicente.gabarda@uv.es

Resumen

A través de internet, el ser humano puede realizar cada vez más gestiones, relaciones y labores (profesionales y académicas), junto con un ocio más global y vinculado al contexto digital actual. Estas amplísimas posibilidades también conllevan efectos negativos, como puede ser el uso problemático o dependiente hacia internet, sobre todo en una población de riesgo como es el alumnado universitario. Debido a ello, este trabajo pretende examinar las publicaciones más actuales (2016–2020) relacionada con la adicción a internet en la población estudiantil universitaria. El análisis bibliométrico se realiza con una muestra de 216 artículos extraídos de la base de datos Scopus. Los hallazgos indican una proliferación de investigaciones crecientes, sobre todo en el año 2020 al coincidir con la COVID-19. Las principales publicaciones se relacionan con el área de salud, así como las revistas que han publicado un mayor número de artículos. Turquía es el país con más artículos, seguidos del Reino Unido e Irán. Los artículos más citados se vinculan con factores como la depresión, la ansiedad o la satisfacción vital y su relación con la adicción a internet. Como conclusión, los resultados permitirán plantear futuras intervenciones desde el contexto universitario para reducir los niveles de adicción a internet.

Palabras clave: Internet, adicción, educación, estudiante universitario, bibliometría.

1. Introducción

En las últimas décadas, la sociedad ha cambiado a pasos agigantados en múltiples aspectos, siendo la forma de relacionarse de los seres humanos y de solventar sus curiosidades en el nuevo contexto digital, dónde han acontecido los cambios más abismales. Actualmente, las personas no concebimos nuestro día a día sin las facilidades que la tecnología nos ofrece: desde poder interactuar con nuestros seres queridos en cualquier momento hasta conocer la ubicación, horario y características de cualquier servicio, pasando por dedicar nuestro tiempo libre a jugar o comprar sin tener que desplazarnos del hogar. Para todas estas acciones se requiere de las tecnologías de la comunicación y la información y de los dispositivos. No obstante, todos estos ven mermaidas de forma drástica sus funciones si carecen de Internet. Dicho elemento es el que nos permite satisfacer nuestras necesidades formativas, de comunicación, económicas, sociales, etc. (Brennan y Dempsey, 2018). Según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020), el 95.4 % de la población dispone de conexión a Internet, bien a través del ordenador, teléfono móvil, *tablet* o televisión. El uso más frecuente que la población comprendida entre la franja de edad de 16 a 74 años hace de Internet, según la *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares* (INE, 2020), es para mensajería instantánea a través de WhatsApp (un 89.5 %), realizar llamadas o videollamadas a través de Internet (un 77.7 %) y buscar información sobre los servicios y bienes que necesitan (un 78.3 %). Como podemos ver, son muchas las acciones que realizamos a través de Internet. No obstante, no todos los grupos de población realizan las mismas acciones. Según las investigaciones de Catalina *et al.* (2015) y García-Jiménez *et al.* (2018), la principal tarea en la que la población juvenil invierte su tiempo de conexión a Internet es en las redes sociales.

Además, Internet también puede conllevar ciertos problemas para la población cuando su uso es problemático y adictivo. Diferentes estudios (De la Villa y Suárez, 2016; Pedrero-Pérez *et al.*, 2018) reflejan que los trastornos relacionados con la utilización desmesurada de Internet en diferentes grupos de edad y contexto han tenido lugar desde hace años. No obstante, con la pandemia mundial vivida desde marzo de 2020 y que sigue vigente a día

de hoy, esta situación se ha visto acrecentada (Cívico *et al.*, 2021; INE, 2020). Esta realidad presenta graves consecuencias para la salud de las personas, ya que promueve un mayor aislamiento social y disminuye la actividad física, incrementando estos dos factores posibles estados de ansiedad (Cho *et al.*, 2014). En esta misma línea, Jasso *et al.* (2017) y Saikia *et al.* (2019) resaltan que la adicción a Internet afecta a diferentes esferas de la salud, tanto mental (insomnio, estrés, depresión) como física (sobrepeso, sedentarismo, problemas cardiovasculares, etc.), tal y como señalan diferentes investigadores. Según Griffiths *et al.* (2014), los casos más extremos de adicción a Internet pueden llegar a generar en el ser humano síntomas de abstinencias relacionados con cambios de ánimo, conflictos personales y sociales e, incluso, recaídas.

A coalición de lo expuesto, se observa como la adicción a internet es un problema que merece una atención especial a nivel investigador. Por ello, el objetivo de este estudio fue examinar la producción científica, en la base de datos internacional Scopus, sobre adicción a internet en estudiantes universitarios.

2. Método

Para conocer cómo fue el desarrollo de la producción científica en los últimos años, se aplicaron técnicas bibliométricas a la muestra de estudio.

Su conformación fue resultado de introducir los descriptores «Internet Addiction» AND «University students» en el comando de búsqueda de la base internacional Scopus, buscando dichas palabras clave en el título, resumen y palabras clave. El número total de publicaciones halladas fue de 374, a la cual se le aplicó un proceso de cribado en consonancia con los principios estipulados en la declaración PRISMA. Los filtros se enfocaron en el tipo de documento, excluyendo todos los que no fueran artículos, y en los años de publicación, incluyendo los artículos publicando en un rango de 5 años (2016-2020, ambos inclusive). La muestra final arrojó 216 artículos, los cuáles serán examinados a partir de 5 variables, a saber: año de publicación (se analiza la evolución de la producción en los años contemplados), área de indexación (se conocen los ámbitos temáticos a los que se ad-

hieren los artículos), publicación periódica (se identifican las revistas más prolíficas sobre el tema de estudio), país (se concretan los países que más artículos producen sobre el tema) y artículos más citados (se subrayan los artículos más relevantes y significativos partiendo de las citas recibidas).

Respecto a estas variables, se fijaron unos criterios de exclusión, de forma que los resultados comentados están más centrados en los principales valores obtenidos en cada variable. Estos criterios fueron recogidos en la siguiente tabla.

Tabla 1. Variables de estudio y criterios de exclusión.

Variables	Criterios de inclusión
Año de publicación	Artículos no pertenecientes al rango 2016-2020
Área de indexación	Todas las áreas reas con menos de 17 artículos
Publicación periódica	Revistas con menos de 6 artículos
País	Todos los países con menos de 18 artículos
Artículos más citados	Todos los artículos con menos de 55 citas

3. Resultados

Partiendo de los 216 artículos que componen la muestra de análisis, seguidamente, se examinarán los datos reportados en cada una de las variables estipuladas, conociendo así los rasgos de la producción científica. Anotar que el 94.9% de las publicaciones son en inglés (205 de los 216 artículos considerados).

3.1. Año de publicación

El rango de años establecido para el análisis de la muestra (2016-2020, ambos incluidos), indica un crecimiento exponencial de la producción de artículos sobre la adicción a Internet en alumnado universitario (tabla 2), alcanzando en el 2020 el mayor nivel de producción (62). Estos datos señalan como en un espacio de 5 años, se ha duplicado el número de artículos publicados por año, ya que en el 2016 se reflejó el menor registro (30), obteniéndose un rango de 32 artículos entre el año más prolífico y el que menos en la muestra contemplada.

Tabla 2. Año de publicación.

Año	Número de artículos
2016	30
2017	31
2018	41
2019	52
2020	62

3.2. Área de indexación

Antes de abordar la variable área de indexación, es necesario matizar que dicho factor debe ser considerado desde una óptica de multclasificación. Esto se traduce en que un mismo artículo, por su temática y contenido, puede ser categorizado en más de un área con la que guarde relación o afinidad. De este modo, los datos de las áreas de indexación suelen ser superior al número total de publicaciones analizadas (tabla 3). Relacionado con ello, cabe remarcar que se excluyeron las áreas con menos de 17 artículos. En este caso, el ámbito de la salud es mayoritario y preponderante, con 155 artículos indexados en el ámbito de la medicina, 64 en psicología y 19 en neurociencia. Las ciencias sociales ocupan el tercer lugar (38), mientras que las ciencias de la computación (17), vinculado al ámbito de internet, cierra las áreas que superaron el cribado por el filtro estipulado.

Tabla 3. Área de indexación.

Área	Número de artículos
Medicina	155
Psicología	64
Ciencias sociales	38
Neurociencia	19
Ciencias de la computación	17

3.3. Publicación periódica

En este caso, se fijaron 6 artículos como el mínimo para ser consideradas en esta variable de análisis. Fruto de ello, se obtuvieron un total de 5 revistas que cumplieron dicho criterio (tabla 4). Al igual que ocurriera en las áreas de indexación, las revistas con mayor producción están vinculadas al ámbito de la salud, como *Journal of Behavioral Addictions* (18), *Psychiatry Research* (8), *Dusunen Adam* e *International of Enviromental Research and Public Health* (ambas con 6). Incluso la revista *Computers in Human Behavior*, con 8 artículos, tiene un enfoque sobre el comportamiento humano, aunque relaciona este con el ámbito tecnológico.

Tabla 4. Publicaciones periódicas indexadas en Scopus con más artículos.

Nombre revista	Número de artículos
<i>Journal of Behavioral Addictions</i>	14
<i>Computers in Human Behavior</i>	8
<i>Psychiatry Research</i>	8
<i>Dusunen Adam</i>	6
<i>International of Enviromental Research and Public Health</i>	6

3.4. País

El criterio de exclusión se fijó en menos de 18 artículos (tabla 5), siendo Turquía el más prolífico con diferencia, doblando al Reino Unido (23) e Irán (22), que ocupan la segunda y tercera posi-

Tabla 5. Países con más artículos en Scopus.

País	Número de artículos
Turquía	48
Reino Unido	23
Irán	22
EE. UU.	19
China	18
Italia	18

ción. Cabe destacar el importante papel de países asiáticos, englobando entre los que han superado el cribado (Turquía, Irán y China), el 40.7 % del total de artículos de la muestra.

3.5. Artículos más citados

Para esta última variable, se consideraron las publicaciones más relevantes y significativas, entendiéndolas a partir de las métricas obtenidas (aquellas que han recibido un mayor número de citas). Dicho filtro se estipuló en 55 citas o más, incluyendo para el análisis un total de 5 artículos (tabla 6).

Tabla 6. Artículos más relevantes (mayor número de citas).

Autores	Año	Título	Revista	Citas	Media de citas por año
Younes, F., Halawi, G., Jabbour, H., El Osta, N., Karam, L., Hajj, A. y Rabbaa, L.	2016	Internet addiction and relationships with insomnia, anxiety, depression, stress and self-esteem in university students: A cross-sectional designed study	<i>PLOS ONE</i> , 11 (9), e0161126.	105	21
Hawi, N. S. y Samaha, M.	2017	The Relations Among Social Media Addiction, Self-Esteem, and Life Satisfaction in University Students	<i>Social Science Computer Review</i> , 35 (5), 576-586	87	21.75
Carbonell, X., Chamarro, A., Oberst, U., Rodrigo, B. y Prades, M.	2018	Problematic use of the internet and smartphones in university students: 2006-2017	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> , 15 (3), e475.	64	21.33
Kircaburun, K. y Griffiths, M. D.	2018	Instagram addiction and the Big Five of personality: The mediating role of self-liking	<i>Journal of Behavioral Addictions</i> , 7 (1), 158-170	58	19.33
Casale, S., Caplan, S. E. y Fioravanti, G.	2016	Positive metacognitions about Internet use: The mediating role in the relationship between emotional dysregulation and problematic use	<i>Addictive Behaviors</i> , 59, 84-88	55	11

La investigación de Younes *et al.* (2016) es la que más citas ha obtenido hasta el momento (105), lo que no conlleva que sea la que mejor media de citas tiene por año, un aspecto en lo que es superado por el trabajo de Hawi y Samaha (2017). Estos dos trabajos (los más citados) comparten ámbito temático junto al de Casale *et al.* (2016), centrados todos en el análisis de la adicción a internet en función de diferentes variables de estudio relacionadas con la salud, tales como el insomnio, la depresión, la ansiedad, el estrés, la autoestima, la satisfacción vital o la desregulación emocional. Las restantes publicaciones siguen abordando el tema principal del estudio, aunque sitúan su interés en otros elementos tecnológicos junto a internet. Así sucede en el estudio de Carbonell *et al.* (2018), donde se realiza una revisión sistemática de las publicaciones sobre adicción a internet y a los *smartphones*; o en el de Kircaburun y Griffiths (2018), donde el foco se sitúa en la adicción a Instagram y sus efectos en el desarrollo personal.

4. Discusión y conclusiones

El fin de este estudio era examinar la realidad de la producción científica respecto a la adicción a internet en estudiantes universitarios, implementando un análisis bibliométrico para ello.

Los hallazgos refrendan el crecimiento de investigaciones en el rango estudiado (2016-2020), llegando a duplicarse el número de artículos en un margen de 5 años (2016 con 30 artículos y 2020 con 62). En este sentido, es significativo que la mayor proliferación coincida con el año en el que la pandemia mundial originada por la COVID-19 nos obligará a confinarnos y restringir nuestra movilidad e interacciones a nivel social, con el consiguiente mayor uso de internet para paliar este aislamiento, como señalan diferentes estudios (González *et al.*, 2020). Al ser el tema principal un desorden del comportamiento, como es la adicción, el área donde más artículos se adhieren es al de salud, como la medicina, la psicología o la neurociencia. Se trata de ámbitos con impacto directo en los problemas sobrevenidos por este uso problemático de internet, como puede ser la depresión o el estrés. Junto a ellos, mantiene una posición relevante las ciencias sociales, área que suele abordar diferentes temáticas desde la

perspectiva del ser humano y su convivencia en sociedad. Fruto de este enfoque desde el ámbito de las ciencias de la salud, las revistas con mayor número de artículos publicados pertenecen a esta misma área o están vinculados a ella, entre las que destacan *Journal of Behavioral Addictions*, *Computers in Human Behavior* y *Psychiatry Research*. Respecto a la localización de los países más prolíficos, destaca Turquía, seguido del Reino Unido e Irán, a los cuales dobla en número de artículos (48 por 23 y 22, respectivamente). Por último, en cuanto a los artículos más citados, indicar que el análisis de diferentes variables y factores que inciden en el comportamiento adictivo a internet es la temática más habitual. De este modo, el impacto del estrés, el insomnio, la depresión, la autoestima o la satisfacción vital en la adicción a internet engloban a las publicaciones más relevantes de la temática de estudio (Casale *et al.*, 2016; Hawy y Samaha, 2017; Younes *et al.*, 2016). Junto a ellas, reseñar también investigaciones en la que se analiza la adicción a los *smartphones* junto a Internet (Carbonell *et al.*, 2018), o la adicción a Instagram (Kircaburun y Griffiths, 2018).

Fruto del estudio bibliométrico, podemos conocer en mayor profundidad el fenómeno de la adicción a internet en la población estudiantil universitaria, permitiéndonos analizar dicha situación y planificar nuevas investigaciones que incluyan factores de los ya trabajados y otras variables que nos interese conocer y examinar. La época universitaria es clave en la conformación identitaria de su alumnado, afianzando su personalidad, creencias, comportamientos y juicios ante la sociedad y su devenir. En este sentido, ciertas conductas comportamentales negativas tienen una incidencia directa en dicho proceso, afectando negativamente al estudiantado ante su reflexión sobre quiénes son y quieren ser. Cualquier adicción destruye a nivel personal y social, siendo internet una fuente de aislamiento físico pese a estar interactuando socialmente de forma constante, junto con problemas derivados de la carencia o disminución de la actividad física. Vinculado a ello, podremos trabajar en intervenciones educativas, desde el contexto universitario, que ayuden a superar dichos comportamientos o reducirlos. Como potenciales líneas de trabajo nos interesa ver los efectos de actuaciones con pretest y postest sobre la adicción a internet, así como estudiar el uso problemático de otros elementos tecnológicos como los videojuegos o las redes sociales.

5. Referencias

- Brennan, A. y Dempsey, M. (2018). The student voice: the students own views on smartphone usage and impact on their academic performance. *12th International Technology, Education and Development Conference*, 5-7 de marzo, 2018, Valencia. <https://doi.org/10.21125/inted.2018.1836>.
- Carbonell, X., Chamarro, A., Oberst, U., Rodrigo, B. y Prades, M. (2018). Problematic use of the internet and smartphones in university students: 2006-2017. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (3), e475. <https://doi.org/10.3390/ijerph15030475>.
- Casale, S., Caplan, S. E. y Fioravanti, G. (2016). Positive metacognitions about Internet use: The mediating role in the relationship between emotional dysregulation and problematic use. *Addictive Behaviors*, 59, 84-88. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.03.014>.
- Catalina, B., García, A. y Montes, M. (2015). Jóvenes y consumo de noticias a través de Internet y los medios sociales. *Historia y Comunicación Social*, 20 (2), 601-619. http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2015.v20.n2.51402.
- Cho, H., Kwon, M., Choi, J. H., Lee, S.-K., Choi, J. S., Choi, S. W. y Kim, D. J. (2014). Development of the Internet addiction scale based on the Internet Gaming Disorder criteria suggested in DSM-5. *Addictive Behaviors*, 39 (9), 1361-1366. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.020>.
- Cívico, A., Cuevas, N., Colomo, E. y Gabarda, V. (2021). Jóvenes y uso problemático de las tecnologías durante la pandemia: una preocupación familiar. *Hachetetepé. Revista científica de Educación y Comunicación*, 22, e1204. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2021.i22.1204>.
- De la Villa, M. y Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7 (2), 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.rips.2016.03.001>.
- García-Jiménez, A., Tur-Viñes, V. y Pastor Ruiz, Y. (2018). Consumo mediático de adolescentes y jóvenes. *Icono 14*, 16 (1), 22-46. <https://doi.org/10.7195/ri14.v16i1.1101>.
- González, E., Córdoba, A. y Gómez, M. (2020). Una semana sin smartphone: usos, abuso y dependencia del teléfono móvil en jóvenes. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 72 (3), 105-121. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.79296>.

- Griffiths, M. D., Kuss, D. J. y Demetrovics, Z. (2014). Social Networking Addiction An Overview of Preliminary Findings. En: Paul, K. y Curtiss, L- (eds.). *Behavioral Addictions* (pp. 119-141). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407724-9.00006-9>.
- Hawi, N. S. y Samaha, M. (2017). The Relations Among Social Media Addiction, Self-Esteem, and Life Satisfaction in University Students. *Social Science Computer Review*, 35 (5), 576-586. <https://doi.org/10.1177/0894439316660340>.
- Instituto Nacional de Estadística (2020). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020*. <https://bit.ly/2HLvPwn>.
- Jasso, J. L., López, F. y Díaz, R. (2017). Conducta adictiva a las redes sociales y su relación con el uso problemático del móvil. *Acta de Investigación Psicológica*, 7 (3), 2832-2838. <https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2017.11.001>.
- Kircaburun, K. y Griffiths, M. D. (2018). Instagram addiction and the Big Five of personality: The mediating role of self-liking. *Journal of Behavioral Addictions*, 7 (1), 158-170. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.15>.
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz-Sánchez, J. M., Rojo-Mota, G., Llanero-Luque, M., Pedrero-Aguilar, J., Morales-Alonso, S. y Puerta-García, C. (2018). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): uso problemático de Internet, videojuegos, teléfonos móviles, mensajería instantánea y redes sociales mediante el MULTICAGE-TIC. *Adicciones*, 30 (1), 19-32. <https://doi.org/10.20882/adicciones.806>.
- Saikia, A. M., Das, J., Barman, P. y Bharali, M. D. (2019). Internet addiction and its relationships with depression, anxiety, and stress in Urban Adolescents of Kamrup District, Assam. *J. Family Commun. Med.*, 26, 108-112. https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_93_18.
- Younes, F., Halawi, G., Jabbour, H., El Osta, N., Karam, L., Hajj, A. y Rabbaa, L. (2016). Internet addiction and relationships with insomnia, anxiety, depression, stress and self-esteem in university students: A cross-sectional designed study. *PLOS ONE*, 11 (9), e0161126. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161126>.

La comunicación digital de los docentes de enseñanzas medias durante la pandemia de la COVID-19

JOSÉ JOAQUÍN GARCÍA MERINO
Consejería de Educación, Junta de Andalucía,
josejoaquinarciamerino@yahoo.es

Resumen

Esta investigación analiza la comunicación digital del profesorado de un centro de enseñanzas medias durante el curso escolar 2020-2021 (segundo año de pandemia COVID), con un bagaje y planificación previo desde el curso anterior. La aplicación web y *app* para móvil empleada en la investigación es Telegram, se han seleccionado y analizado once grupos: claustro, ETCP, ocho equipos educativos y posteriormente el registro del baño. El proceso fue contabilizar diariamente la información, incorporándose a una tabla en Excel para su análisis. El resultado es: 22 737 mensajes, siendo 17 199 durante la jornada escolar y 1422 de información adjunta (vídeos, enlaces, correos electrónicos y documentos ofimáticos); con respecto al grupo del claustro, los mensajes no educativos y aquellos que se enviaron fuera de la jornada escolar son el 52.80 %, con los equipos educativos es similar, los mensajes enviados fuera de la jornada son el 53.66 %.

Palabras clave: Docente, comunicación interactiva, distribución del tiempo, tecnología educacional, gobierno electrónico.

1. Introducción

Es innegable que la pandemia de la COVID ha convertido el 2020 en el punto de inflexión del primer tercio del siglo XXI. Se distinguen inicialmente dos periodos diferenciados: el primero desde el inicio del confinamiento hasta finalizar el curso 2019-2020 (que no fue todo el curso académico), y en el segundo, que

es el espacio temporal de esta investigación (el curso académico 2020-2021).

El impulso dado a la educación a distancia y digital debido a la pandemia ha traído y aumentado los problemas existentes. Uno de ellos es la sobre información en la comunicación del profesorado, no solo durante la jornada escolar mientras da clase, sino también encuentran una infinidad de mensajes después de varias horas sin mirar el dispositivo. También se añade la infoxicación que ocurre fuera de la jornada escolar: por las tardes; por la mañana temprano antes de llegar al centro educativo, a altas horas de la madrugada, fines de semana, festivos y periodos vacacionales. En países de la Unión Europea ya existen directrices de cómo gestionar la comunicación. En España ya existen investigaciones que analizan el uso cotidiano de los dispositivos (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Las políticas educativas han estado centradas en el alumnado, concretamente en el resultado académico y minimización de los problemas. Schleicher (2020) indica la gravísima situación mundial de 1.6 billones de estudiantes en situación de aislamiento hasta el tercer trimestre de 2020, además de las características que debe tener el profesorado: dedicación, talento, afán por la innovación y utilización de nuevas herramientas. Barrón *et al.* (2021, 2) analizan la situación del profesorado con situaciones similares al de la crisis del Ébola, aislamiento y otras epidemias en distintos continentes; por ejemplo, en Brasil por el Instituto Península, donde el 83 % del profesorado no estuvo preparado, el 67 % sufrió ansiedad y el 38 % se sintió cansado. Karalis y Raikou (2020) realizaron un estudio con una población de 103 estudiantes de pedagogía: el 77.7 % sufrieron emociones negativas; el 83.5 % con la incertidumbre de no acabar los estudios; y el 60.2 % de las emociones cambiaron a positivas cuando el rol del profesorado fue la comunicación en línea. En cuanto al resultado académico en España, Trujillo (2021) afirma (estudio de 34 personas, siendo 15 docentes de diferentes etapas) que los resultados de Secundaria son problemáticos e infructuosos.

En cuanto a las investigaciones sobre profesorado, la mayoría se han centrado la formación y la comunicación con el alumnado. Aris *et al.* (2020) realizaron un estudio de 2300 docentes filipinos de distintas etapas, utilizando Edmodo, Canvas, Google Classroom y Zoom. Indican que no existe relación entre el perfil

del profesor y la situación de la pandemia, si no la capacidad de hacer frente a ella, el uso de las tecnologías comunicativas, gestión del tiempo, y actitud en la educación en línea.

Coincidimos con Ríos (2021) al indicar la importancia del uso de herramientas para móviles en la comunicación, pero el número y profundidad de publicaciones son insuficientes, señala que el 10 % son de Telegram. Clausen *et al.* (2020) coinciden en la relevancia de estos, en especial con alumnado en edades tempranas, se centran en el uso de Zoom y Google Suite para la educación, con una población de 44 docentes, indican que la comunicación es un elemento básico, pero no evita la saturación de la información.

Existen numerosas publicaciones de aplicaciones, mensajería instantánea y plataformas educativas que se han empleado durante la pandemia (Maldonado-Manso, 2021). Otras realizan un estudio metodológico de aplicaciones para la educación digital: Perea *et al.* (2018) sobre Kahoot!, Telegram y Clickers; Andújar-Vaca y Cruz-Martínez (2016) sobre WhatsApp, con una población de 80 personas; Ríos (2021) con una población de 339 alumnos, destaca el uso compartido de archivos multimedia de fotos y vídeos (17 567), archivos (26), enlaces (383), audios (9), y mensajes de voz (509), observó que los vídeos fueron el 62.70 % de los contenidos. Trujillo (2021) indica que la ausencia de reuniones presenciales y el aumento de las digitales han tenido consecuencias negativas en la comunicación y coordinación docente.

Otro aspecto es el desmesurado uso de aplicaciones y dispositivos por parte de los sectores de la comunidad educativa, GFK and nPeople (2019) concluye que: crece el consumo de otros dispositivos como los relojes; aumento del tiempo de conexión con diferentes dispositivos; la percepción del uso de las *apps* es menor que la realidad.

Se plantean dos objetivos:

1. Conocer el nivel y grado de información y comunicación del profesorado de enseñanzas medias.
2. Establecer estrategias y líneas de mejora de la comunicación que no interfieran en la vida del docente dentro y fuera de su jornada laboral.

2. Método y descripción

2.1. Contexto y participantes

Esta investigación longitudinal analiza la comunicación digital a través de diversos grupos de Telegram de un instituto de enseñanza media, con 42 profesores durante el curso 2020-2021, los grupos son: claustro, ocho (de quince) equipos educativos, Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica (ETCP), y control del baño del alumnado.

Los docentes utilizan: Séneca (versión web o *app* de teléfono móvil); la página web o plataforma del instituto; Google Classroom; otros grupos de Telegram y WhatsApp para tareas del centro; grupos de Telegram de temática relacionada con el trabajo y que no son del centro; y los que son de la vida privada. Lo cual implica un uso continuado de dispositivos y aplicaciones.

2.2. Instrumentos

Se ha utilizado la aplicación móvil Telegram para la comunicación del profesorado, y para la recopilación y análisis de los datos la hoja de cálculo Excel.

2.3. Procedimiento

Se ha analizado la temática de cada mensaje a Telegram del grupo del claustro de profesores del centro, clasificándolo en: organización del centro diaria; todo lo relacionado con la evaluación; normas contrarias a la convivencia, mediación y convivencia; formación de profesores; recursos digitales del centro y del profesorado, *software*, averías y reparaciones TIC; COVID y cualquier hecho relacionado con la salud, como, por ejemplo, el malestar físico de un alumno; otros temas educativos que no se han clasificado anteriormente como planes y proyectos y oposiciones; no académico hace referencia a mensajes que no tiene nada que ver con el centro y que interfieren en la comunicación educativa; archivos de audio; imágenes, capturas de pantalla; documento ofimático en distinto formato como .pdf, .odt o .doc; enlaces de: internet y *emails*; vídeos; y dibujos animados, por ejemplo, .gif, presentaciones .ppt.

3. Resultados

En las tablas 1 y 2 se clasifican los mensajes dentro y fuera de la jornada escolar, tanto en mensajes como en información adjunta.

Tabla 1. Comunicación del claustro durante la jornada escolar.

Mes	Comunicación del claustro en horario escolar													
	mensajes								9	10	11	12	13	14
	1	2	3	4	5	6	7	8						
Sept	290	9	1	6	69	44	30	170	1	26	35	22	1	0
Oct	277	9	15	9	42	35	14	181		15	10	11		3
Nov	322	2	18	5	40	85	18	210		24	5	8		4
Dic	89	20	5	2	39	32	18	196	1	56	3	9	2	7
Ene	146	6	10	7	60	75	19	143		17	1	13		5
Feb	69	3	24	3	28	54	25	87		16	5	7		2
Mar	144	29	46	6	89	104	21	123		54	4	10	4	3
Abr	203	21	44	24	76	62	9	110		48	9	17		5
May	103	29	55	2	78	66	12	99	1	15	4	7		3
Jun	146	63	27	2	45	61	31	127		48	7	13	6	7
Total	1789	191	245	66	566	618	197	1446	3	319	83	117	13	39

Variables: 1. Organización. 2. Evaluación. 3. Convivencia. 4. Formación. 5. Recursos digitales. 6. Salud y COVID. 7. Otros. 8. No académico. 9. Audio. 10. Imagen. 11. Documento ofimático. 12. Enlace internet. 13. Video. 14. Dibujo animado

Tabla 2. Comunicación del claustro fuera de la jornada escolar.

Mes	Comunicación del claustro fuera del horario escolar													
	Mensajes								9	10	11	12	13	14
	1	2	3	4	5	6	7	8						
Sept	215	4		11	54	17	21	141		27	14	24	3	3
Oct	85	3	4	3	31	4	9	237		10	3	14	4	2
Nov	56	2	2	1	5	1	2	107		3	7	6		1
Dic	13	22	8		4	17	3	162		21	2	14	4	3
Ene	22			7	29	55	6	83		24	3	3		4

Feb	17	4	2	4	12	159	9	90	1	8	6	9	1	14
Mar	56	55		1	30	65	3	86	1	17	10	8	5	7
Abr	23	2		11	11	8	3	43		30	2	14	2	6
May	66	1	10	5	10	15	4	74		20	10	13	2	4
Jun	53	32	3	2	7	1	54	185		35	3	15	6	14
Total	606	125	29	45	193	342	114	1208	2	195	60	120	27	58

Variables: 1. Organización. 2. Evaluación. 3. Convivencia. 4. Formación. 5. Recursos digitales. 6. Salud y COVID. 7. Otros. 8. No académico. 9. Audio. 10. Imagen. 11. Documento ofimático. 12. Enlace internet. 13. Vídeo. 14. Dibujo animado.

Tomando de referencia las tablas 1 y 2, que son los datos del claustro, se enviaron un total de 7780 mensajes tanto fuera (2662) como durante (5118) la jornada escolar y 1036 información adjunta. Si comparamos la temática de los mensajes: el 34.11 % no académicos; el 30.78 % sobre organización; el 12.34 % sobre salud y COVID; el 9.76 % las TIC; y después un grupo que oscilan entre el 1 % y el 4 %: 4.06 % la evaluación; 3.52 % convivencia; 1.43 % formación del profesorado; y otros temas educativos el 4 %. Llama la atención que se enviaron un mayor número de mensajes no educativos y fuera de la jornada (4108 mensajes que son el 52.80 %) que dentro de la jornada laboral (3672 mensajes que son el 47.20 %). Se enviaron 1036 de información adjunta, 574 durante la jornada escolar y 462 fuera de la jornada escolar.

Los mensajes en los ocho grupos de los equipos educativos no han sido continuos, por ello se muestran por trimestre (tabla 3).

Tabla 3. Comunicación equipos educativos.

Trimestre	En horario escolar							Fuera del horario escolar						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	877		25	29	10		9	1660	6	41	43	14	1	13
2	752		17	4	6		6	609	1	4	10	4		5
3	675	1	15	7	1		11	399		8	8	2		10
Total	2304	1	57	40	17		26	2668	7	53	61	20	1	28

Variables: 1. Mensajes 2. Audio. 3. Imagen. 4. Documento ofimático. 5. Enlace internet. 6. Vídeo. 7. Dibujo animado.

En total se enviaron 4972 mensajes, siendo mayor el porcentaje fuera del horario escolar 53.66 % frente al 46.34 % durante la jornada escolar, destaca el primer trimestre con 1660 mensajes, y como decrece el número a lo largo de los trimestres, siendo más leve durante la jornada escolar. Con respecto a los mensajes con información adjunta (311) se observa que se enviaron 141 (45.34 %) durante la jornada escolar frente a los 170 (54.66 %) fuera de la jornada. Por lo que la comunicación y trabajo de tutores se realizó mayoritariamente fuera del horario escolar.

Con respecto al ETCP, observamos que existe un número muy bajo de comunicación, destacando la organización del centro, evaluación, recuperación y promoción del alumnado. Véanse la tabla 4 y la tabla 5.

Tabla 4. Mensajes de texto de la ETCP.

Trimestre	En horario escolar								Fuera del horario escolar							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	135	7		1		3	19	36	31	6	1				9	27
2	22	2		1	1	3	4	20	8	9			1	1		28
3	30	35		4					10	36	35					16
Total	187	44		6	1	6	23	66	75	50	1		1	1	9	71

Variables: 1. Organización. 2. Evaluación. 3. Convivencia. 4. Formación. 5. Recursos digitales. 6. Salud y COVID. 7. Otros. 8. No académico.

Llama la atención como en el tercer trimestre aumentó el número de mensajes sobre la evaluación, promoción y recuperación extraordinaria, lo cual es debido al final de etapa del alumnado de 4.º de la ESO.

Tabla 5. Mensajes con información adjunta de la ETCP.

Mensajes con información adjunta													
Trimestre	En horario escolar						Fuera del horario escolar						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1			2				1	1	10	5			5
2			3	1				1	6	2			1

Mensajes con información adjunta												
Trimestre	En horario escolar						Fuera del horario escolar					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
3		4	9	5		3		3	8	2		3
Total		4	14	6		4		5	24	9		9

Variables: 1. Audio. 2. Imagen. 3. Documento ofimático. 4. Enlace internet. 5. Vídeo. 6. Dibujo animado.

Se enviaron 541 mensajes, siendo 64.55 % durante la jornada escolar y el 38.45 % fuera de la jornada escolar. Se enviaron 75 archivos de distinta índole, siendo 37.33 % durante la jornada escolar y el 62.67 % fuera de la jornada escolar. A diferencia de los otros grupos de comunicación, hay un menor número de mensajes, pero son más relevantes, destaca el apartado de documento ofimático (.pdf y .doc) con información para los departamentos y el resto de los profesores. Durante el tercer trimestre la dirección decidió subir y duplicar también la documentación a Google Sites.

A finales de octubre se creó otro grupo de Telegram del centro para controlar el alumnado que salía del aula.

Tabla 6. Comunicación profesores del seguimiento alumnado al baño.

Día semana	Mensajes comunicando el alumnado va al servicio										
	Sep	oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	jun	
1				77		54				62	
2				112		58	33			86	
3			78	67		69	55		64	43	
4			117	82		94	61		47	65	
5			112			64	30	47	72		
6			156					30	40		
7					10			49	49	76	
8					37	47	44	33		47	
9			112	90		55	44	65		39	
10			88	94		57	45		50	33	

11		120	90	71	46	70		57	
12		61		68	65	62	49	52	
13		123		70			42	52	
14			65	93			30	57	60
15			56	72	55	34	30		50
16		101	83		53	41	42		42
17		122	68		42	50		40	56
18		82	53	42	63	24		43	27
19		88		50	62	42	35	56	
20	112	114		68			43	78	
21	122		36	58			57	56	15
22	101		26	63		70	47		20
23	114	66				29	67		17
24		92				43		58	14
25		86		68		71		65	
26	77	67		36		17	63	55	
27	84	78		44			38	79	
28	100			64			39	66	
29	136			51			54		
30	45	94					84		
31								51	
Total	891	1957	999	965	884	865	944	1187	752
Media	99	97.85	71.36	56.76	58.93	45.53	47.20	56.80	46.13

Se enviaron un total de 9444 mensajes, si calculamos la media trimestral es de 89.40 mensajes en el primer trimestre, 53.74 en el segundo trimestre y 50.04 en el tercer trimestre. Hay un descenso progresivo del número de mensajes en el segundo y tercer trimestre.

Tabla 7. Totales grupos de Telegram analizados durante y fuera de la jornada escolar.

Grupo Telegram	Mensajes			Mensajes información adjunta		
	Durante	Fuera	Total grupo	Durante	Fuera	Total grupo
Claustro	5118	2662	7780	574	462	1036
Equipos educativos	2304	2668	4972	141	170	311
ETCP	333	208	541	28	47	75
WC	9444		9444			
Totales	17 199	5538	22 737	743	679	1422

Los datos se describen por sí solos: 17 199 mensajes durante la jornada escolar mientras los profesores dan clase, con 743 documentación adjunta: vídeos, enlaces y documentos en su mayoría. Si han sido 177 días lectivos, esto indica que hubo una media de 97.16 mensajes diarios durante la jornada escolar y de 4.20 de documentación adjunta. Si consideramos la totalidad de mensajes dentro y fuera de la jornada, obtenemos una media de 75.03 mensajes y 4.69 documentación adjunta diaria.

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación ayuda a comprender y llenar el vacío existente por dos razones: en primer lugar, conocer la comunicación digital entre el profesorado y en segundo lugar por ser el primer curso completo durante la pandemia. Los resultados están en la misma línea que las conclusiones de GFK and nPeople (2019), Trujillo (2021) y Ríos (2021).

Es indudable que se ha producido saturación de la información durante y fuera de la jornada escolar, llegando a interferir en la docencia diaria, la comunicación verbal y las dificultades educativas cotidianas no pueden ser sustituidas por grupos de mensajería o plataformas educativas, no todo tiene una solución digital.

Al analizar la evolución de los datos a lo largo del curso, se establecen estrategias para mejorar la comunicación y calidad del docente: enviar mensajes privados directamente a los impli-

cados en la comunicación, incluso utilizando otro canal como la llamada, videoconferencia; evitar enviar mensajes de confirmación y temas que no son de la vida laboral; evitar en la medida de lo posible no enviar mensajes antes de la media hora del comienzo de las clases ni altas horas de la noche; utilizar otro canal para la documentación e información adjunta; evitar la duplicidad de la documentación; reservar información para la reuniones y no anticiparlos por Telegram; establecer una hora determinada para enviar la información; utilizar los grupos de mensajería instantánea necesarios; resolver directamente y con otra planificación organización escolar en el centro.

5. Referencias

- Andújar-Vaca, A. y Cruz-Martínez, M. (2017). Mensajería instantánea móvil: WhatsApp y su potencial para desarrollar las destrezas orales. *Comunicar*, 50, 43-52.
- Aris, L., Frosyl, M., Roldán, R. y Zeba, A. (2020). Teachers' Covid-19 Awareness, Distance Learning Education Experiences and Perceptions towards Institutional Readiness and Challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19 (6), 127-144.
- Barrón, M., Cobo, C., Muñoz-Najar, A. y Sánchez, I. (2021). *The changing role of teachers and technologies amidst the COVID 19 pandemic: key findings from a cross-country study*. <https://cutt.ly/FmKUrrkt>.
- Clausen, J., Bunte, B. y Robertson, E. (2020). Professional Development to Improve Communication and Reduce the Homework Gap in Grades 7-12 during COVID-19 Transition to Remote Learning. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28 (2), 443-451.
- GfK and nPeople (2019). *Estudio Anual de Mobile and Connected Devices*. IAB Spain. AdGAGE Mobile Next.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares* [notas de prensa]. <https://cutt.ly/omKT9gx>
- Karalis, T. y Raikou, N. (2020). Teaching at the Times of COVID-19: Inferences and Implications for Higher Education Pedagogy. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10 (5), 479-493.
- Maldonado-Manso, M. (2021). Eficacia docente basada en las TIC ante el cambio metodológico provocado por la COVID-19: análisis de un

- caso en Educación Secundaria. En: *Procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores mediados por tecnología* (pp. 289-299). Octaedro.
- Perea, A., Aguilera, M., Laguna, A., Cruz, J., Torres, M., Torres, J., Sol, M. C., Guzmán, G., Cruz, C., Martínez, J. M., Manzano, F., Salmerón, E. M., Gil, F. y Alcayde, A. (2018). El uso de los sistemas de respuesta interactiva como herramienta para favorecer el aprendizaje proactivo en ingeniería. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 5, 91-96. <https://doi.org/10.21071/ripadoc.v5i.10977>.
- Ríos, J. (2021). El valor pedagógico de Telegram como complemento del mobile learning en la formación en finanzas: aplicación práctica a un caso de estudio. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 7-42.
- Schleicher, A. (2020). The shadows of the coronavirus education crisis. *OCD Education and Skills Today. Global perspectives on education and skills*, 10 (09). <https://oecdeditoday.com/shadows-coronavirus-education-crisis>.
- Trujillo, F. (2021). The school year 2020-2021 in Spain during the pandemic. *Publications Office of the European Union*. Luxemburgo. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC125453>.

El uso de la robótica como estrategia didáctica en las aulas universitarias

RAQUEL BARRAGÁN-SÁNCHEZ,¹ ROSALÍA ROMERO-TENA,² ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ³ Y LORENA MARTÍN PÁRRAGA⁴

¹Universidad de Sevilla, rbarragan@us.es

²Universidad de Sevilla, rromero@us.es

³Universidad de Sevilla, aprodriguez@us.es

⁴Universidad de Sevilla, lorena@grupotecnologiaeducativa.es

Resumen

En la actualidad, la inclusión de la robótica educativa y la programación en cualquier nivel educativo se encuentra en pleno desarrollo. Cada vez más docentes se interesan por incluir en sus aulas estas herramientas tecnológicas que utilizadas de una forma didáctica benefician el desarrollo de múltiples competencias y benefician el clima del aula y la atención a la diversidad. Por ello, en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, hemos querido hacer uso de la robótica para el desarrollo de competencias en la materia Organización del Centro Escolar en la titulación del Grado de Educación Primaria. Con esta experiencia hemos intentado formar a nuestro alumnado no solo en las competencias específicas de la asignatura que cursan, sino también en el uso y desarrollo didáctico de las tecnologías. Los resultados obtenidos han sido muy buenos tanto para el alumnado como para el profesorado implicado en la innovación.

Palabras clave: Robótica educativa, innovación educativa, formación docente.

1. Introducción

La revolución tecnológica generada en la sociedad está supeditada en buena parte a los avances significativos de las tecnologías de la información y la comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente la sociedad son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido des-

envolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información (Bonilla-del-Río y Aguaded, 2018).

Es de importancia señalar que la introducción progresiva de estas tecnologías ha logrado un cambio social. Se habla, por tanto, de *sociedad de la información* o *sociedad del conocimiento*. Se trata de un cambio en profundidad de la propia sociedad (Dussel, 2004). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones, pero también las herramientas que permiten una redefinición del funcionamiento de la sociedad. En este sentido, la expansión de las ciencias aplicadas de la información y la comunicación basadas en la microelectrónica, la informática, la robótica y las redes de comunicaciones se produce a gran velocidad en todos los ámbitos socioeconómicos y con ellos la educación como factor indispensable en la ideología social (Anna *et al.*, 2016).

Concretamente, la robótica educativa se convierte en un medio y no un fin, es decir, se concibe como una herramienta o material facilitador del aprendizaje, capaz de desarrollar habilidades desde edades muy tempranas (Gértrudix y Gértrudix, 2013). Del mismo modo, la tecnología es utilizada para acercar a los niños y niñas al entorno más cercano que les rodea o abrirle la puerta al mundo. Por este motivo, las TIC son fundamentales, pues son capaces de desarrollar competencias desde una temprana edad (Rodríguez, *et al.*, 2018).

En el ámbito universitario, en la Facultad de Ciencias de la Educación, nos hacemos eco de la demanda social que existe con relación a la formación de los futuros docentes, esta demanda formativa es cubierta a través de asignaturas en las que se trabaja la formación con TIC de forma directa, pero también se trabaja competencia digital de los futuros maestros y maestras de forma transversal y a través de innovaciones que se llevan a cabo desde distintas asignaturas a lo largo de su periodo formativo. Antes de hacer un planteamiento formativo con robótica, debemos plantearnos el uso que queremos hacer de ella. López y Andrade (2013) distinguen entre el *aprendizaje de la robótica* y el *aprendizaje con robótica*. En el primer caso se diría que:

Implica el uso del conocimiento de diversas áreas para el diseño, construcción, ensamble y puesta en funcionamiento de un robot con un fin específico... (p. 47)

Mientras que el aprendizaje con robótica implica:

[...] el aprendizaje de temas de diferentes áreas de conocimiento, dado el interés que despierta el trabajar con objetos concretos y llamativos como un robot y, si se implementa, junto con los recursos, una metodología y una adecuada planificación, se estimula en los estudiantes el aprendizaje de temáticas que, de otra forma, sería más difícil de entender y poco motivantes para su estudio. (p. 51)

En el momento actual, contamos con múltiples estudios y experiencias que investigan el desarrollo del aprendizaje del pensamiento computacional con robótica en las aulas y sus resultados siempre resultan positivos (Caballero-González y García-Valcárcel, 2020; Mantilla y Negre, 2021; Román-Graván *et al.*, 2017; Strawhacker *et al.*, 2018; Thornton *et al.*, 2018; Villena-Taranilla *et al.*, 2018).

A partir de los argumentos expuestos y tomando como referente la *formación con robótica*, nos hemos planteado el reto de formar al alumnado de segundo del Grado de Educación Primaria en la asignatura Organización del Centro Escolar haciendo uso de la robótica como instrumento didáctico de apoyo a la formación de competencias específicas de la materia y la competencia digital, de esta forma podemos conseguir una formación integral de los futuros docentes que les permita afrontar los desafíos presentes y futuros.

2. Descripción de la experiencia

El contexto donde se desarrolla la experiencia es en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Esta facultad ha intentado impulsar experiencias educativas con robótica a través de la compra de materiales vinculados a la robótica e impresión 3D que pueden ser solicitados para ser usados por el profesorado de la Facultad. Entre estos materiales, contamos, por ejemplo, con robots educativos programables *Bee-Bot*, *Mouse Robot*, *Ozobot*, *Makey*, para la iniciación al desarrollo del pensamiento computacional con el alumnado; además, la facultad cuenta un aula de docencia avanzada donde se pueden usar los recursos anteriormente citados e impresoras 3D. Por

otra parte, se han desarrollado cursos de formación del profesorado donde se aprende a usarlos correctamente y se intercambian ideas de uso.

La experiencia se ha realizado con el alumnado de 2.º curso del Grado en Educación Primaria en la asignatura de Organización del Centro Escolar. Se vincula de forma específica a los temas 6 y 7 junto a una serie de objetivos generales y competencias específicas de la materia (tabla 1).

Tabla 1. Descripción de la materia, temas, objetivos y competencias trabajadas.

Asignatura: Organización del Centro Escolar
Titulación: Grado en Educación Primaria
Curso: segundo
Carácter: formación básica
Duración: Cuatrimestral
Temas vinculados a la experiencia con robótica
Tema 6 «Mejora y calidad de los centros educativos. La organización de la innovación» Tema 7 «Claves organizativas para la integración de las TIC en los centros educativos».
Objetivos vinculados a la experiencia con Robótica
OG3. Favorecer la reflexión y el análisis crítico sobre los problemas relevantes del ámbito organizativo. OG4. Implicar en procesos que favorezcan el desarrollo de la capacidad investigadora y la innovación en los centros educativos.
Competencias vinculadas a la experiencia con robótica
M16. Conocer y aplicar experiencias innovadoras en educación primaria. M18 ser capaz de diseñar proyectos de innovación identificando indicadores de evaluación.

La metodología utilizada es siempre cooperativa, por lo que se trabaja en grupos de entre 3 y 5 personas.

La experiencia se divide en varias fases:

- Se trabaja con el alumnado la importancia de la robótica y el pensamiento computacional en educación. Para ello, además de explicaciones, se aportan documentos y artículos para posteriormente realizar un debate sobre cómo se podría incluir la robótica y el pensamiento computacional en el currículum de

Educación Primaria.

- Se buscan y analizan experiencias educativas con robótica en Educación Primaria. Y se analizan desde la perspectiva de la organización educativa (espacios, tiempos, recursos, funciones...).
- Elección y experimentación del *kit* robótico con el que trabajaremos, deben aprender a utilizarlo para ello desarrollarán diferentes actividades donde irán rotando cada miembro del equipo las figuras 1 y 2 muestran el *kit* y su funcionamiento. Esta fase se ha realizado de forma presencial y de manera individualizada por motivos de la pandemia.

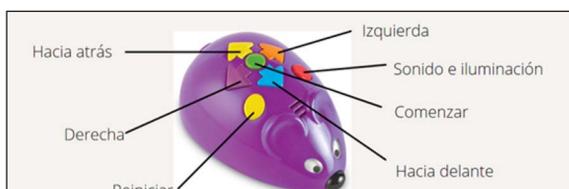


Figura 1. Funcionamiento básico del *kit* robótico.



Figura 2. Funcionamiento del *kit* robótico completo.

1. En equipos planifican un proyecto que conlleva el diseño de materiales.
2. Se realiza y entrega la actividad.

La actividad que deben desarrollar es un proyecto de innovación que debe tener los siguientes apartados: contextualización, objetivos y contenidos curriculares, organización de recursos, espacios y tiempo, evaluación, y valoración de la actividad.

3. Resultados

Los resultados son bastante positivos. Se han diseñado proyectos donde las actividades de robóticas se vinculan a todos los ciclos de Educación Primaria. Todos los planteamientos se hacen a través del aprendizaje cooperativo, ya que beneficia la inclusión educativa y la motivación. Los contenidos trabajados se vinculan a las diferentes materias y de forma transversal a los idiomas, inglés o francés. La asignatura Cultura y Práctica Digital, que se estudia en sexto ha obtenido especial atención por su propia naturaleza tecnológica. A continuación, se presentan algunos paneles diseñados para tal fin, aunque la mayoría van acompañados de cartas, dados y otros complementos.



Figura 3. Ejemplos de paneles para el uso del robot diseñados por el alumnado.

Con este panel (figura 3) se presentan paneles diseñados para realizar un proyecto basado en la metodología ABP. Su contenido está vinculado a ciencias de la naturaleza e inglés, para ser desarrollado en el 2.º ciclo de Primaria (3.º y 4.º). Se utilizan para reflexionar sobre la composición de los alimentos y sus características, para preparar una cesta de picnic, así como para ejemplificar la compra que realizarán a un mercado próximo al colegio.



Figura 4. Ejemplos de paneles para el uso del robot diseñados por el alumnado.

La figura 4 es un ejemplo de los paneles diseñados para abordar una propuesta educativa titulada «Una carrera al espacio». Se contextualiza en el área de ciencias sociales y en el segundo ciclo de Educación Primaria (4.º y 5.º). El planteamiento metodológico se fundamenta en las teorías del aprendizaje social (Bandura), constructivismo (Piaget), teoría del aprendizaje por descubrimiento (Bruner) y la teoría del procesamiento de la información (Mahoney). Se plantean 5 actividades secuenciadas y, además, se incluye la gestión de tiempo y adaptación de espacios. Véase la figura 5, que incluye diseño de puerta y aula.



Figura 5. Decoración de la puerta y aula.

1	10	5	8
9	3	7	2
4	6	8	10
5	9	1	7
2	6	4	3

Figura 6. Ejemplos de paneles para el uso del robot diseñados por el alumnado.

El panel que representa la figura 6 se encuentra vinculado a una propuesta educativa que va dirigida a alumnos/as de 5.º de Primaria (10 y 11 años). En ella se abordan actividades relacionadas con segunda lengua extranjera. La actividad se lleva a cabo combinando tarjetas (figura 7) y dos tipos dados

- Dado 1: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- Dado 2: rojo, azul, verde, amarillo, blanco y blanco.



Figura 7. Tarjetas que complementan el panel.



Figura 8. Ejemplos de paneles para el uso del robot diseñados por el alumnado.

Los paneles que se presentan en la figura 8 están diseñados para realizar una propuesta educativa contextualizada en el primer ciclo de Educación Primaria (1.º y 2.º). En este caso se trabajan la educación ambiental y los seres vivos. La metodología conlleva trabajo equipo y el diseño de espacios para seguir practicando durante todo el curso.

4. Valoración de la experiencia

En general, el nivel de satisfacción es alto, no solo del alumnado, que ha dado una retroalimentación positiva durante todas las sesiones, sino también del profesorado, que ha disfrutado de todas y cada una de ellas. Conjuntamente, los tiempos planificados en un primer momento no han sido los reales, teniendo que eliminar parte de algunas actividades. Por ejemplo, la sesión del debate (ventajas e inconvenientes de la robótica educativa) duró más de lo previsto al plantearse como un debate abierto a todo el alumnado. Para próximas sesiones, se planteará un debate en el que primero se comenta por grupos, se elige a un portavoz y este es el encargado de debatir con el resto de los portavoces. Asimismo, se destaca la participación de todo el alumnado: salvo en contadas excepciones, todos los miembros de los grupos han

colaborado en todas las tareas que se han ido proponiendo. Se ha intentado resolver todos los problemas que iban surgiendo en el grupo. Finalmente, el análisis de la calidad pedagógica de los recursos elaborados demuestra una evolución positiva. Se puede afirmar que se ha mejorado el nivel competencial a través de un modelo basado en la investigación: conectando con los problemas reales del alumnado, tratando de desarrollar contenidos que van más allá de lo meramente conceptual, abordando la resolución de problemas, evaluando los modelos mentales del alumnado y negociando los ritmos de aprendizaje y evaluación.

5. Discusión y conclusiones

La experiencia ha cumplido con su objetivo principal, el alumnado ha desarrollado competencias vinculadas al uso de la robótica en educación desde el enfoque *aprender con robótica* a la vez que ha desarrollado los aprendizajes vinculados a la materia de Organización del Centro Escolar. También ha permitido trabajar de forma especial la creatividad y el trabajo colaborativo.

Conjuntamente, el nivel de satisfacción es alto no solo del alumnado que ha participado en la experiencia, sino de los docentes que la hemos puesto en práctica y realizado el seguimiento constante. Finalmente nos gustaría destacar que la materia en la que se ha implementado no está vinculada directamente a las tecnologías digitales, por lo que se demuestra que se puede aprender y trabajar con tecnología de forma transversal desarrollando competencias vinculada a la materia educativa que se está cursando; además, se refuerza el autoaprendizaje, el pensamiento crítico, el conocimiento aplicado, la tolerancia a la frustración entre otras competencias (Román-Graván *et al.*, 2017).

Al mismo tiempo, se llega a la conclusión de que existe una necesidad de profundizar sobre esta temática, para llegar así a comprender y valorar el papel de los docentes que apuestan por este tipo de propuestas. Concretamente, aquellos que favorecen el aprendizaje para que el alumnado:

- Acceda a contenidos curriculares de una manera diferente.
- Supere retos diarios poniendo en práctica conceptos y habilidades cognitivas relacionadas con las distintas áreas curriculares.

- Se inicie en los lenguajes de programación de manera natural y lúdica.
- Desarrolle el aprendizaje por indagación y aprendizaje por ensayo-error.
- Valore la robótica educativa como un recurso más para su aprendizaje.
- Sienta curiosidad por el mundo de la robótica.

Finalmente, cabe comentar que la incorporación de las TIC en el aula ha supuesto un hito en el cambio hacia una educación propia del siglo XXI, aquella que prepara al alumnado para una sociedad dónde la tecnología digital tiene un papel fundamental. En este sentido, el diseño y aplicación de estas actividades con TIC sirven como punto de partida para que el alumnado desarrolle competencias clave como la resolución de problemas.

6. Referencias

- Anna, F., Nuria, P. e Yves, P. (2016). *Background Review for Developing the Digital Competence Framework for Consumers issues and recent literature*. EU Commission JRC Technical Reports. Publications Office of European Union. <https://doi.org/10.2791/780656>.
- Bonilla-del-Río, M. y Aguaded, I. (2018). La escuela en la era digital: smartphones, apps y programación en Educación Primaria y su repercusión en la competencia mediática del alumnado. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 151-163. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.2018.I53.10>.
- Caballero-González, Y. A. y García-Valcárcel, A. (2020). ¿Aprender con robótica en Educación Primaria? Un medio de estimular el pensamiento computacional. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, e10. <https://doi.org/10.14201/eks.22956>.
- Dussel, I. (2004). Los nuevos alfabetismos en el siglo XXI: Desafíos para la escuela. *Papeles en Virtualeduca*, 5, 1-13.
- Gértrudix, M. y Gértrudix, F. (2013). Aprender jugando. Mundos inmersivos abiertos como espacios de aprendizaje de los y las jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 101, 123-137.
- López, P. A. y Andrade, H. (2013). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación*, 37 (1), 43-63. <http://doi.org/10.15517/revedu.v37i1.10628>.

- Mantilla Guiza, R. R. y Negre Bennasar, F. (2021). Pensamiento computacional, una estrategia educativa en épocas de pandemia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7 (1), 89-106. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i1.10593>.
- Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G. y Martín, A. M. (2018). Alfabetización Informacional y Competencia Digital en Estudiantes de Magisterio. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22 (3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I3.8001>.
- Román-Graván, P., Hervás-Gómez, C. y Guisado-Lizar, J. L. (2017). Experiencia de innovación educativa con robótica en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (España). En: Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (eds.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. UMA Editorial.
- Strawhacker, A., Lee, M. y Bers, M. U. (2018). Teaching tools, teachers' rules: exploring the impact of teaching styles on young children's programming knowledge in ScratchJr. *International Journal of Technology and Design Education*. 28 (2), 347-376. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9400-9>.
- Thornton, R., Powell, Z., Marinus, E., Crain, S. y McArthur, G. (2018). Unravelling the Cognition of Coding in 3-to-6-year Olds: The development of an assessment tool and the relation between coding ability and cognitive compiling of syntax in natural language. En: *Proceedings of ACM International Computing Education Research (ICER)*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3230977.3230984>.
- Villena-Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., Miguel Merino-Armero, J. y González-Calero, J. (2018). Computational Thinking Initiation. An experience with robots in Primary Education. *Journal of Research in Science Mathematics and technology Education*, 1 (2), 181-206. <https://doi.org/10.31756/jrsmt.124>.

TIC y discapacidad: desarrollo de planes de formación docente en la educación superior

JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ BATANERO¹ Y MARTA MONTENEGRO RUEDA²

¹Universidad de Sevilla, batanero@us.es

²Universidad de Sevilla, mmontenegro1@us.es

Resumen

En las universidades españolas, al igual que en las europeas, se ha producido en los últimos años un incremento en la diversidad del alumnado, especialmente aquellos que presentan algún tipo de discapacidad. Una educación superior que promueva la diversidad y contribuya a la mejora del acceso y permanencia de todos los estudiantes constituye uno de los grandes retos de los sistemas universitarios. Es en este contexto donde las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden desempeñar un papel de primer orden, ya que ponen en juego nuevas formas de aprender en nuevos escenarios educativos, de planificar y transformar, permitiendo a la vez el desarrollo de competencias para desenvolverse en esta sociedad altamente tecnificada. Ello implica la necesidad de contar con docentes con formación técnica en herramientas digitales y formación didáctica que les dote del saber hacer pedagógico mediado por las TIC. En este sentido, la comunicación que presentamos contiene los elementos clave que deberían tener los futuros planes de formación en competencias digitales que tengan en cuenta a todos los alumnos, especialmente aquellos que presentan algún tipo de discapacidad.

Palabras clave: Educación superior, TIC, discapacidad, formación del profesorado, competencias digitales.

1. Introducción

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i, PID2019-108230 RB-I00, financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033.

El nivel educativo de las personas con discapacidad continúa siendo comparativamente bajo respecto al de personas sin discapacidad. Actualmente las personas con discapacidad solo están representadas en un 1.3 % en los estudios universitarios de grado y el porcentaje es aún inferior cuando hablamos de estudiantes de máster, posgrados o doctorados. Solamente entre el 5 y 6 % de las personas con discapacidad tienen estudios universitarios hoy en España, a pesar de que ya la estrategia europea 2020 nos habla de un horizonte de un 40 %. Estos datos demuestran que, a pesar del esfuerzo realizado por las instituciones universitarias españolas en los últimos tiempos para promover la diversidad y mejorar el acceso y permanencia de todas las personas con necesidades especiales en la universidad, todavía resulta necesario adoptar medidas de acción positiva para reducir el abandono escolar temprano, fomentar el acceso y garantizar una formación superior adaptada a las necesidades del futuro.

Es en este contexto, donde las tecnologías de información y comunicación (TIC) pueden desempeñar un papel de primer orden como apoyo al alumnado con discapacidad. Ello solo es posible incrementando la formación de los docentes, con planes y programas de estudios que los capacite para dotar a todos sus alumnos de los conocimientos y las competencias que necesitan en el siglo XXI. Este objetivo exigirá nuevos enfoques, como, por ejemplo, el uso del aprendizaje abierto y a distancia y de las TIC. Ya en el comunicado de la Conferencia Mundial de Educación Superior (2009) en relación con la equidad y calidad de la educación superior se pone de manifiesto la importancia del desarrollo de competencias digitales docentes.

La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicancia, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo a partir de la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación (Díaz-Barriga, 2013). Las TIC han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa de «todos» los estudiantes, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.

2. Competencia digital docente universitaria y alumnado con discapacidad

Dentro de las competencias profesionales del docente, diferentes autores aluden a aquellas capacidades o destrezas relacionadas con el uso de las herramientas tecnológicas en el aula, distintas en muchos aspectos del uso que se le puede dar a estas en un ambiente doméstico (Blau y Shamir-Inbal, 2017; Solís de Ovando y Jara, 2019). De esta forma, se presenta como imprescindible la alfabetización digital de los docentes con relación al dominio de las TIC y su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La competencia digital docente está relacionada con todas aquellas habilidades, actitudes y conocimientos requeridos por los docentes en un mundo digitalizado (Gutiérrez-Castillo *et al.*, 2017). Conjuntamente, está relacionada con el uso de las TIC desde una perspectiva didáctico-pedagógica en un contexto profesional educativo. Aquella que repercute en las estrategias de aprendizaje relacionadas directa o indirectamente con la tecnología (García Tartera, 2016). Por ende, se hace necesario concretarla, desarrollarla, y evaluarla. Como síntesis, podemos deducir que la competencia digital docente es una *metacompetencia* o una *competencia de competencias*, ya que implica la integración, la interiorización y la puesta en práctica de un conjunto de habilidades técnicas y transversales para el manejo de herramientas y contenidos digitales dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En definitiva, para que los recursos tecnológicos apoyen la innovación pedagógica, los docentes deben tener una formación técnica en herramientas digitales y una formación didáctica que les dote del saber hacer pedagógico mediado por las TIC (Gutiérrez-Castillo *et al.*, 2017).

Por otro lado, nos encontramos con una universidad que hace cada vez más esfuerzos por ser inclusiva. Los organismos internacionales en sus declaraciones (Estrategia Europea 2020 de la Unión Europea 2010-2020 y la Agenda 2030 de Naciones Unidas) como normativas nacionales (Ley Orgánica de Universidades Españolas 4/2007 o Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y su Inclusión Social, 1/2013), reconocen la necesidad de avanzar hacia la inclusión universitaria.

En este contexto, se entiende que la educación inclusiva es un derecho básico y una cuestión de justicia social. Los sistemas universitarios deben revisar sus prácticas para garantizar el aprendizaje y participación de todo el alumnado (Vallee, 2017). Este discurso pro inclusión no ha estado exento de propuestas que han contribuido a que la universidad camine en esta dirección. Entre ellas destacan la creación de oficinas de apoyo a la discapacidad o los planes de orientación y acción tutorial. Sin embargo, no resulta suficiente con garantizar el acceso y las acciones encaminadas a este fin, se precisa prestar atención a la progresión y éxito universitario. Diferentes estudios recientes han identificado barreras que dificultan la permanencia universitaria de los estudiantes con discapacidad (O'Byrne *et al.*, 2019; Odame *et al.*, 2019), siendo una de ellas el desuso o inadecuado uso de las TIC, el desconocimiento sobre la discapacidad o las necesidades derivadas de esta (Osborne, 2019).

Está claro que el promover la competencia digital dentro del aula dota al profesor y al estudiantado de más herramientas para el aprendizaje, además de nuevas formas de comunicación y de apoyo para aquellas necesidades particulares. El docente universitario debe conocer los diferentes tipos de discapacidades a las cuales se puede enfrentar.

- Discapacidad visual: tienen a su disposición los «revisores de pantalla» que permiten interpretar la pantalla a través de una línea Braille añadida al teclado sumado a un sistema de voz. En el caso de no ser ciego total, solo habría que realizar una serie de adaptaciones como el tamaño de la fuente, los contrastes y colores, el puntero del ratón, etc.
- Discapacidad auditiva: adaptaciones del ordenador promoviendo una navegación sencilla, y para aquellos programas que van acompañados de información auditiva adaptarlos para ellos con texto o animaciones alternativas donde se use el lenguaje por signos, por tanto, siempre debemos priorizar la vía visual del alumno.
- Discapacidad física: en primer lugar, hay que adaptar el mobiliario para que puedan estar sentados de manera correcta si un día toca uso del ordenador. Posteriormente para aquellos que tengan algún tipo de problema de movilidad o falta de

destreza es necesario que se le adjudique un tipo de ratón especial, o incluso trabajar con pantalla táctil.

- Discapacidad intelectual: habrá que adaptar las actividades a realizar bajando la dificultad, ya que la mayoría se enfrentan a problemas de lectoescritura. Es más conveniente el uso de otras herramientas que complementen la formación.

Sabemos que son muchos los problemas a los que las personas con discapacidad, independientemente del tipo que sea, se tienen que enfrentar en su día a día. Por ello, para estas personas, los avances tecnológicos han supuesto un antes y un después en su forma de vivir la vida y de relacionarse con el mundo. Además, ayudan a que sus dificultades, de alguna u otra forma, se vieran paliadas y, en algunos casos, sus limitaciones se reduzcan al mínimo. Así pues, entre sus muchas ventajas, se pueden destacar las siguientes (Fernández Batanero, 2020): acceso a todo tipo de información de manera más fácil y cómoda; mejoran el desarrollo cognitivo gracias a las actividades que sí que se pueden hacer; permite mejorar la comunicación de las personas con discapacidad; ayudan a la adaptación del entorno; favorecen la autonomía; mejoran las posibilidades de trabajo, ya que hacen puestos de empleo más accesibles; aumentan las posibilidades de ocio que tienen y posibilidad de paliar los impedimentos que les hacían integrarse plenamente en la sociedad.

Esta inclusión ha de llevarse a cabo, además, desde una visión potenciadora de capacidades personales, cognitivas y sociales, incrementando y favoreciendo: la participación y autonomía del alumnado, convirtiéndolo en un agente más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la motivación del alumnado; el control y regulación de la propia actividad; el espíritu investigador; los procesos comunicativos; el desarrollo del aprendizaje cooperativo, etc.

El trabajo universitario mediado por TIC favorece el trabajo colaborativo, la intercomunicación y el uso de nuevos medios de expresión, tanto en lo referente a espacios y equipos como al desarrollo de actividades y experiencias. Es en este contexto donde las TIC constituyen un excelente medio para favorecer el aprendizaje de todos los alumnos.

3. Hacia planes de desarrollo de competencias digitales inclusivos

Estos planes se justifican por el desarrollo de la tecnología y la diversidad del alumnado en las aulas universitarias. Ello hace necesario que en la formación inicial del profesorado de educación superior se tuviera en cuenta la formación científica, pedagógica y didáctica; también en su formación permanente, pues tendrá que ser formación durante toda la vida y seguramente a nivel personal. Una formación tecnológica (competencias digitales) que, además de contar con el medio técnico, ponga en este un proyecto pedagógico centrado en la persona. Es decir, que pase de las TIC a las TAC (tecnologías del aprendizaje y del conocimiento). El docente es el encargado de construir ambientes innovadores seleccionando las estrategias y las TIC adecuadas para que todos los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje.

Trazamos las líneas maestras de un plan para el desarrollo de competencias digitales en contextos de inclusión. Ahora bien, el desarrollo de competencias docentes digitales constituye la base para el desarrollo de una educación de calidad en la sociedad de la información y la comunicación. Entre los elementos que componen nuestro Plan de formación se encuentran: Justificación, datos de partida, objetivos, modelo de formación, redes de formación, conocimiento y difusión de buenas prácticas, comunidades en red del profesorado, evaluación y participación.

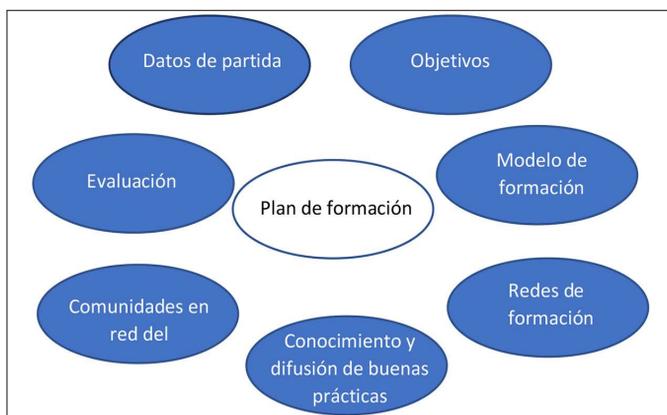


Figura 1. Elementos del Plan de formación.

La justificación del plan viene determinada por las características de la propia sociedad en la que vivimos, donde la tecnología ha impregnado todos los ámbitos del conocimiento y la fuerte demanda por parte de las instituciones de educación superior en ofrecer una educación de calidad y equidad a todo el alumnado, incluidos aquellos que presentan algún tipo de discapacidad.

El punto de partida del plan pasa inexorablemente por la integración de la tecnología en el aula. Las TIC en la educación superior permiten trabajar aspectos no solo tecnológicos o digitales, sino también realizar proyectos basados en conocimientos, competencias y habilidades teniendo en cuenta las diferencias individuales del alumnado.

3.1. Objetivos

El objetivo general es incrementar el éxito educativo de todo el alumnado en el sistema educativo universitario mediante el desarrollo de competencias digitales en el profesorado. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Potenciar la formación del profesorado como factor clave para conseguir la mejora de su competencia digital y contribuir al desarrollo de una enseñanza de calidad y equidad.
- Incrementar el nivel de competencias digitales del profesorado en relación con la inclusión educativa.
- Atender adecuadamente la diversidad de capacidades, intereses y expectativas del alumnado con apoyo de las tecnologías.
- Priorizar las metodologías innovadoras y el desarrollo de proyectos eficaces en TIC e inclusión educativa.

No podemos hablar del desarrollo de objetivos y medidas sin tener en cuenta la administración educativa, tanto estatal como autonómica, pues ella no solo constituye un pilar fundamental en el aspecto político, sino también en el de la ejecución.

3.2. Modelo de formación del profesorado en TIC

De acuerdo con autores como Cabero y Marín (2014), nuestro plan de formación en TIC tiene en cuenta tres principios básicos a la hora de la capacitación de los docentes:

- No es suficiente realizar acciones formativas, sino que estas deben hacerse desde ópticas diferentes a las abordadas usualmente y no deben centrarse en planteamientos meramente tecnológicos.
- Se deben tener en cuenta diferentes dimensiones: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/evaluatora, crítica, organizadora, actitudinal e investigadora.
- En su puesta en acción se deben contemplar unos principios: el valor de la práctica y la reflexión sobre ella, considerar en su aplicación problemas reales para los docentes y no para los formadores o los técnicos, la participación del profesorado en su construcción y determinación, su diseño como producto no acabado, centrarse en los medios disponibles, situarse dentro de estrategias de formación más amplias que el mero audiovisualismo y, consecuentemente, el alcance de dimensiones más amplias como la planificación, el diseño y la evaluación, su desarrollo en contextos naturales de enseñanza y la utilización de la deconstrucción de mensajes mediados como principios para el aprendizaje de su realización y producción.

Igualmente, las etapas por la que tiene que pasar dicha formación docente son tres (Cabero y Martínez, 2019):

1. La primera fase implica la toma de contacto con las tecnologías y su aprendizaje instrumental; normalmente suele realizarse en los centros de formación inicial de profesorado. Es una fase de adopción de un nivel adecuado de alfabetización y aptitud digital, y de comprensión del papel desempeñado por las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en el desarrollo de la sociedad del conocimiento; sobre todo, a través de ellas, los estudiantes adquieren conocimientos en los contextos no formales e informales.
2. La segunda fase implica su incorporación a la práctica educativa, inicialmente para sustituir determinadas acciones por las tecnologías para hacerlas más eficaces, eficientes y atractivas, y la reflexión respecto al comportamiento que las TIC adquieren en los contextos reales de formación que los lleve a una visión crítica, no apocalíptica ni integrada, respecto a las posibilidades de las TIC en los procesos formativos.

3. La tercera y última fase implica la transformación de la práctica educativa mediante la utilización de las TIC, asumiendo que no es solo un componente que puede movilizar al docente, sino que deben crearse prácticas que favorezcan que el estudiante se convierta en «prosumidor» de mensajes tecnológicos. Es el momento de buscar nuevas maneras de trabajar con las TIC en función de los diferentes contenidos disciplinares y proponer e investigar nuevas formas de uso.

Este modelo conlleva que en cada una de las etapas anteriores existirá una tendencia hacia la formación en diferentes dimensiones: diseño, uso educativo, gestión y administración, e investigación y ética, que deberán traducirse en estándares específicos e irán haciéndose más complejos progresivamente en tanto que el docente vaya pasando por las diferentes etapas de apropiación técnica y conceptual de la tecnología.

3.3. Creación de redes de formación

Conocer lo que hace el otro o lo que se hace en otros centros de educación superior requiere conocernos a nosotros mismos y darnos a conocer buscando redes que posibiliten la comunicación. Las ventajas que ofrece estar en red son múltiples, a la par que nos sirve de soporte para adoptar prácticas innovadoras que repercutan en el mejor funcionamiento de nuestra institución y en el aprendizaje de «todo» el alumnado.

3.4. Conocimiento y difusión de buenas prácticas

Portal de referencia de buenas prácticas validadas por la administración autonómica o estatal. Esta medida se concretará en las siguientes actuaciones: constitución de una Comisión que establezca las características, el funcionamiento y la ubicación de un portal bien estructurado, donde el profesorado pueda encontrar soluciones a los problemas cotidianos del aula o recursos para mejorar el rendimiento de su alumnado con apoyo de las tecnologías; difusión, desde la administración educativa, de este portal de buenas prácticas; y difusión de experiencias tecnológicas-didácticas novedosas mediante el enlace con otros portales.

3.5. Comunidades en red de profesorado

Se crean comunidades interactivas de profesorado que participan en los mismos programas educativos o desarrollan los mismos tipos de estrategias didácticas, para impulsar la creación y el intercambio de experiencias y materiales digitales.

3.6. Evaluación y autoevaluación

Como procedimientos de evaluación y autoevaluación que conduzcan a la mejora continua y al desarrollo profesional, cabe la difusión y aplicación de alternativas reales para la evaluación de las competencias del profesorado y alumnado.

4. Referencias

- Blau, I. y Shamir-Inbal, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 22 (3), 769-787.
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Views on teacher training on information and communications technologies (ICT). *Enl@ace: Revista Venezolana de información, tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 11-24.
- Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23 (3), 247-268.
- Díaz-Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4 (10), 3-21.
- Fernández Batanero, J. M. (2020). *TIC y discapacidad: investigación e innovación educativa*. Octaedro.
- García Tartera, F. J. (2016). *Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI*. Universidad Complutense de Madrid.
- Gutiérrez Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J. y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38 (10), 1-22.
- O'Byrne, C., Jagoe, C. y Lawler, M. (2019). Experiences of dislexia and the transition to university: A case study of five students at different stages of study. *Higher Education Research & Development*, 38 (5),

- 1031-1045. <https://doi.org/10.1080/07294360.2019.1602595>.
- Odame, L., Opoku, M., Nketsia, N. y Nanor, B. (2019). University Experiences of Graduates with Visual Impairments in Ghana. *International Journal of Disability, Development and Education*, 68 (3), 332-346. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1681375>.
- Osborne, T. (2019). Not lazy, not faking: teaching and learning experiences of university students with disabilities. *Disability & Society*, 34 (2), 228-252. <https://doi.org/10.1080/09687599.2018.1515724>.
- Solís de Ovando, J. y Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes de Ciencias de la Salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 56, 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>.
- Vallee, D. (2017). Student engagement and inclusive education: reframing student engagement. *International Journal of Inclusive Education*, 21 (9), 920-937. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1296033>.

¿Cómo adquiere la competencia digital el alumnado de ESO en geografía e historia? Legislación, criterios y realidades

ÁNGEL IGNACIO AGUILAR CUESTA,¹ ERNESTO COLOMO MAGAÑA,² JULIO RUIZ-PALMERO³ Y ANDREA CÍVICO ARIZA⁴

¹Universidad de Málaga, aguilarcuesta@uma.es

²Universidad de Málaga, ecolomo@uma.es

³Universidad de Málaga, julio@uma.es

⁴Universidad de Internacional de Valencia, acivico@universidadviu.com

Resumen

Las orientaciones y reformas educativas que han afectado a España en las últimas décadas tienen como elemento común la entrada y progresiva relevancia de las *competencias*, antaño básicas y hoy clave, que se relacionan dentro del currículo educativo junto a los contenidos y criterios de evaluación (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato). Este escenario, unido al reparto de competencias entre el Estado y las CC. AA. (Aragón Reyes, 2013) ha provocado que, dentro de las leyes autonómicas, veamos heterogeneidades en la relación de las competencias con otros elementos curriculares y, en consecuencia, disparidades sobre la capacidad de actuación docente en las aulas. Por ello, dentro de este estudio, analizamos la competencia digital en Geografía e Historia para conocer la realidad española, detectando disparidades extremas como en Galicia, donde los 42 criterios de evaluación del bloque de contenidos de Geografía llevan todos asociados la competencia digital, mientras que, de los 84 criterios en los contenidos de Historia, únicamente tres evalúan la adquisición de dicha competencia.

Palabras clave: Competencia, digital, enseñanza secundaria, geografía, historia.

1. Introducción

La progresiva introducción de las competencias dentro de los sistemas educativos no se ha producido de forma simultánea y homogénea en todos los lugares (Butova, 2015; Nodine, 2016). Concretamente en España, las recomendaciones desde la década de los noventa y el impulso de la OCDE, con el desarrollo del proyecto DeSeCo, se dejaron sentir en la legislación educativa, si bien no será hasta la promulgación de la Ley Orgánica de Educación de 2006, cuando se definan las ocho competencias básicas (Bolívar, 2010).

Estas fueron modificadas con la entrada en vigor de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (en adelante, LOMCE) (Hernández Martín e Iglesias Rodríguez, 2020), donde se definen como:

Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. (Real Decreto 1105/2014, p. 6)

Una de estas competencias es la que vertebra nuestro estudio, concretamente, la competencia digital que, tal y como expresa la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, es:

[...] aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. (pp. 6995-6996)

Ello dio paso a la promulgación, por parte de las CC. AA., de las diferentes normativas que regulasen los currículos a lo largo de las etapas educativas, incluidas las de Educación Secundaria Obligatoria, donde se inserta la materia de Geografía e Historia, la cual ha sido escogida para realizar el análisis de la adquisición competencial antedicha.

2. Método

Por este motivo, la finalidad de nuestro estudio no es más que analizar cómo está cohesionada la adquisición de la competencia digital con los contenidos y criterios de evaluación en la materia de Geografía e Historia durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Para ello, hemos usado un análisis cuantitativo gracias al vaciado de los datos contenidos en todas las legislaciones de las CC. AA. del territorio español. Gracias a ellas, hemos podido determinar distintos elementos y formas de actuación que debemos explicar para una precisa comprensión (Cabero Almenara *et al.*, 2020; Cabero Almenara y Palacios Rodríguez, 2020; Rodríguez García *et al.*, 2019).

Inicialmente, hicimos una diferenciación entre aquellas CC. AA. que desglosan y asocian la competencia digital en función de los Criterios de evaluación (Sí/No). El uso de los Criterios de evaluación en detrimento de los Estándares de aprendizajes evaluables se debe a que no todas las CC. AA. incluyen este elemento, total o parcialmente, dentro de los currículos. Véase, por ejemplo, Aragón, donde dichos estándares únicamente se reflejan para el 3.^{er} y 4.^o curso de la ESO o, también, Cataluña, donde no se recoge este elemento de manera explícita y hace, cuanto menos imposible, usar dichos estándares como elemento de análisis común a todo el territorio nacional.

En segundo lugar, una vez concretadas las CC. AA. que tenían una asociación de la competencia digital a los contenidos y criterios de evaluación, el siguiente paso fue diferenciar entre aquellas que realizaban una asociación parcial o total de esta competencia, para comprobar las que tenían una mayor o menor concreción curricular en este sentido.

Por último, de cada currículo que asocia la competencia digital al resto de los elementos mencionados, se han analizado por materias (Geografía/Historia) con el fin de identificar en cuáles se trabaja con mayor ahínco la adquisición de la competencia digital.

3. Resultados

Gracias a esta división vemos como, en todo el territorio nacional, seis CC. AA. asocian la adquisición de la competencia digital con los Contenidos y Criterios de evaluación de Geografía e Historia. Esto nos muestra cómo, atendiendo al primer criterio, existe en España diferentes legislaciones que, en la praxis, hace que los docentes del mismo país tengan una mayor o menor libertad a la hora de realizar las programaciones anuales en función de la comunidad autónoma en la que ejerzan. Además, la falta de indicadores que midan la adquisición competencial provoca que dentro de cada comunidad autónoma quede en manos de los docentes la potestad de marcar los límites o exigencias mínimas para alcanzar la competencia antedicha. En pocas palabras, cada docente puede marcar límites nada claros dentro de su aula en una misma comunidad autónoma y estos no tienen que ser iguales a los de sus iguales en otro centro. Esto se especifica con suma claridad en el Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la ESO en la comunidad autónoma de la Región de Murcia, al señalar que:



Figura 1. Comunidades autónomas que desglosan la competencia digital dentro de su legislación asociada a los Criterios de evaluación.

Para la adquisición o desarrollo de estas competencias del currículo, el profesorado deberá elegir en cada caso el método que mejor se adapte a las características y condiciones socioculturales del alumnado, teniendo en cuenta los recursos de que disponen estos y el propio centro. (p. 30859)

Una vez determinados los espacios que realizan esa asociación, parcial o completa, entre competencia digital, contenidos y criterios de evaluación dentro de las materias de Geografía e Historia en ESO, vemos, gracias al vaciado de cada uno de ellos, como hay lugares que, a pesar de estos desgloses, actúan de manera diferente. Por ejemplo, hay comunidades autónomas como Valencia, que en su Decreto 87/2015, de 5 de junio, únicamente cita este desglose de manera sucinta a nivel general dentro de cada curso, asociándolo a *Contenidos comunes* y señalando como Criterio de evaluación:

Usar diferents ferramentes informàtiques per a buscar, seleccionar i emmagatzemar diversos documents, considerats com a fonts, de forma constarastada en mitjans digitals i col·laborar i comunicar-se per a elaborar continguts i interpretar-los i compartir esta informació en entorns virtuals d'aprenentatge i adoptar un comportament que previnga males practiques. (p. 17566)

Es decir, que a pesar de que desglosa y asocia la competencia digital, en realidad, deja en manos de los docentes cuándo, cómo y de qué manera se realiza, al igual que las otras CC. AA. que no desglosan dicha asociación. Otro ejemplo es el de Andalucía, donde se marca nítidamente los Contenidos y Criterios de evaluación en los que se debe trabajar la competencia digital, siendo para los docentes más restrictivos, dado que ya aparece cuándo, cómo y, a veces, dentro de las *orientaciones*, incluso de qué forma llegar a dicha adquisición. Sin embargo, esto también refleja la cantidad de ocasiones que es mensurable dicha competencia digital, estableciendo unos mínimos al alumnado andaluz que podrían ser distintos a los de otras CC. AA. donde no esté realizado tal desglose. Esto da pie a un sistema desigual en lo que a la adquisición de competencias se refiere, dentro del sistema educativo español.

Tabla 1. Competencia digital asociada a los Criterios de Evaluación divididas por especialidad en la materia de Geografía e Historia por provincias en Educación Secundaria Obligatoria.

	Criterios de evaluación que miden la competencia digital en Geografía	Criterios de evaluación en Geografía (Total)	Criterios de evaluación que miden la competencia digital en Historia	Criterios de evaluación en Historia (Total)	Criterios de Evaluación que miden la competencia digital en Geografía e Historia en ESO	Criterios de Evaluación de Geografía e Historia en ESO (Total)
Andalucía	12	37	9	85	21	122
Aragón	6	31	8	67	14	98
Canarias	10	15	11	26	21	41
Galicia	42	42	3	84	45	126
Comunidad Valenciana ¹	-	-	-	-	4	91
Cataluña ²	-	22	-	60	-	82

Nota 1. La Comunidad Valenciana expone para la materia de Geografía e Historia, en el Decreto 87/2015, únicamente cuatro Criterios de evaluación, uno por curso, incluidos dentro del Bloque de contenidos 1: Contenidos comunes al aprendizaje de Geografía e Historia. De este modo, queda en mano de los docentes el tiempo y forma en que se trabajará la competencia digital dentro de las programaciones didácticas anuales.

Nota 2. El caso de Cataluña es más complejo, ya que, según establece el Decreto 187/2015, de 25 de agosto, las competencias están asociadas a dimensiones, como son: Histórica, Geográfica, Cultural y artística, y, por último, Ciudadana. A estos se les asocian distintas competencias, siendo, por ejemplo, en la dimensión Histórica de la 1 a la 4 y en la Geográfica de la 5 a la 7 y, por si fuera poco, cada una concreta los Contenidos Clave y Contenido Clave Digital. Serán estos últimos los que contabilizamos por ser específicos de la competencia digital, aunque no están asociados a los Contenidos, como si ocurre con los Contenidos Clave, provocando en la práctica una situación similar a la que ocurre en Valencia u otras CC. AA. que no realizan este desglose. Asimismo, dentro de los Criterios de evaluación totales, se han incluido los Criterios de cada curso, dejando fuera los comunes de la etapa, dado que entendemos que se alcanzan superando el resto.

Bajando ahora al último punto del método explicado, procedimos al análisis cuantitativo de los Criterios de evaluación separándolo por materias (Geografía e Historia) en las CC. AA. que abordan la competencia digital. El resultado es, cuando menos, llamativo. Dentro de las seis CC. AA., tan solo cuatro (Andalucía, Aragón, Canarias y Galicia) lo separan por materias completamente. Sin embargo, existen grandes diferencias en el

número de criterios, y, en consecuencia, de contenidos orientados a la adquisición de la competencia digital. Por ejemplo, el número de Criterios de evaluación totales varía ostensiblemente entre las comunidades de Andalucía y Galicia respecto a Canarias. Lo mismo ocurre con el número de estos criterios que evalúan la competencia digital, donde destaca sobre todos, Canarias, con un 51.22% de criterios totales, siendo un poco más alto en Geografía (66.67%) que en Historia (42.31%). Ahora bien, las disparidades más destacadas se dan en Galicia, donde el total de Criterios de evaluación de Geografía van orientados al desarrollo de la competencia digital, mientras que en Historia supone tan solo el 3.57%. Ahora bien, de las CC. AA. que presentan estos elementos asociados de manera pormenorizada, tanto Andalucía como Aragón son las que presentan un menor porcentaje total de Criterios de evaluación que miden la competencia digital, con un 17.21% y 14.29% respectivamente, dentro de la materia de Geografía e Historia.

4. Discusión y conclusiones

El panorama dibujado tras la presentación y análisis de los datos sobre la adquisición de la competencia digital dentro de la materia de Geografía e Historia a lo largo y ancho del territorio nacional pone sobre la mesa varios elementos de discusión y algunas conclusiones que deben quedar reflejadas.

Podemos comenzar afirmando la notable disparidad autonómica de criterios de actuación ante una legislación curricular estatal similar. De esta forma, la mayor parte de las CC. AA. dejan en manos de los docentes la forma, procedimiento y evaluación de los elementos para adquirir la competencia digital en dicha materia. Ello produce una desigualdad notable en el modo de actuación de los docentes, pues, mientras en lugares como Andalucía o Canarias, se señala los tiempos y contenidos en los que trabajar la adquisición competencial, otros dejan una mayor libertad de maniobra dentro de las programaciones anuales de la materia. Este hecho trae aparejado otra dificultad: cuál es nivel mínimo de competencia digital con la que debe concluir la etapa educativa el alumnado de ESO. Ante esta cuestión, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profes-

rado (INTEF) viene trabajando en el desarrollo de la competencia digital del alumnado, elemento que se unirá al Marco Común de Competencia Digital Docente publicado en 2017. Con ello, se pretende establecer esos mínimos, aunque está por ver, dentro de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, cómo será dicha asociación entre competencias, contenidos y criterios de evaluación.

Esta disparidad entre CC. AA. a la hora de desglosar la competencia digital puede también explicarse, por la realidad de recursos con los que están dotados los centros. Es decir, a sabiendas de que no en todos los centros existe la misma disponibilidad material, resulta contradictorio que una legislación educativa autonómica exija unos criterios a sabiendas de que no se aportan los recursos necesarios para conseguirlos. Por ello, dejar en manos de los docentes que conocen la realidad de los centros educativos, se ha convertido en una salida a esta cuestión, aunque sea en detrimento de la adquisición de la competencia digital en aquellos lugares que no dispongan de los medios suficientes.

En otro orden de cosas, podemos concluir que se hace necesario establecer unos mínimos claros y mensurables para todo el alumnado a nivel estatal, pues, de lo contrario, caemos en una posible disparidad desfavorable de unos ciudadanos respecto a otros en un futuro cercano. Es decir, cuando la tecnología y la competencia digital se atisban como parte fundamental en muchos procesos cotidianos, desde solicitar documentación de manera electrónica en distintas administraciones hasta en el mundo laboral, la disparidad en la adquisición de esta competencia se vuelve contraproducente para aquel alumnado que no alcanza unos mínimos de destrezas. De ahí, la necesidad de establecer criterios precisos para los docentes y centros educativos.

Asimismo, y para concluir, se abre la hipótesis para analizar si existe una correlación directa entre estos desgloses pormenorizados o concreción legislativa y una mayor adquisición de la competencia digital del alumnado en dichas CC. AA. o si, por el contrario, no afecta (Cívico Ariza *et al.*, 2021; Martínez Romera, 2019). Sobre esta línea nos centraremos en futuras publicaciones, para dilucidar el impacto que tiene la legislación autonómica dentro de los currículums y cómo estos permiten la adquisi-

ción de la competencia digital con mayor o menor ahínco en la futura ciudadanía.

5. Referencias

- Aragón Reyes, M. (2013). Las competencias del Estado y las Comunidades Autónomas en Educación. *Revista Española de Derecho Constitucional*, 98, 191-199.
- Bolívar, A. (2010). *Competencias básicas y currículo*. Síntesis.
- Butova, Y. (2015). The History of development of competency-based education. *European Scientific Journal*, 11 (10), 205-255.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón*, 72 (2), 45-63. <https://doi.org/10.13042/bordon.2020.73436>.
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9 (1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>.
- Cívico Ariza, A., Cuevas Monzonís, N., Colomo Magaña, E. y Gabarda Méndez, V. (2021). Jóvenes y uso problemático de las tecnologías durante la pandemia: una preocupación familiar. *Hachetetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 22, 1204. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2021.i22.1204>.
- Decreto 34/2015, de 15 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en las Islas Baleares. *Bulletí Oficial de les Illes Balears*, 73, de 16 de mayo de 2015, pp. 25265-25559.
- Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. *Boletín Oficial de Cantabria*, 39, de 5 de junio de 2015, pp. 2711-3784.
- Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, 120, de 22 de junio de 2015, pp. 18872-20324.
- Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, 150, de 30 de junio de 2015, pp. 1-521.

- Decreto 86/2015, de 25 de junio, por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria y del bachillerato en la Comunidad Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, 120, de 29 de junio de 2015, pp. 25434-27073.
- Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunitat Valenciana. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, 7544, de 10 de junio de 2015, pp. 17437-18582.
- Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 6945, de 28 de agosto de 2015, pp. 1-305.
- Decreto 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la ESO en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial de la Región de Murcia*, 203, de 3 de septiembre de 2015, pp. 30729-31593.
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*, 136, de 15 de julio de 2016, pp. 17046-19333.
- Decreto 98/2016, de 5 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 129, de 6 de julio de 2016, pp. 17347-18850.
- Hernández Martín, A. e Iglesias Rodríguez, A. (coords.). (2020). *Evaluación de las competencias digitales de estudiantes de educación obligatoria. Diseño, validación y presentación de la prueba Ecodies*. Octaedro.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122868-122953.
- Martínez Romera, D. (2015). *Innovación e investigación educativa sobre la evaluación de competencias profesionales con tic para la enseñanza de las ciencias sociales en el máster de profesorado* [tesis doctoral]. Universidad de Málaga, España. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/17447/TD_MARTINEZ_ROMERA_Daniel_David.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Nodine, T. R. (2016). How did we get here? A brief history of competency-based higher education in the United States. *Competency-based Education*, 1 (1), 5-11. <https://doi.org/10.1002/cbe2.1004>.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 25, de 29 de enero de 2015, pp. 6986-7003. <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>.
- Orden EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*, 86, de 8 de mayo de 2015, pp. 32051-32480.
- Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón*, 105, de 2 de junio de 2016, pp. 12640-13458.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 7, de 18 de enero de 2021, pp. 656-1024.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3, de 3 de enero de 2015, pp. 169-546.
- Rodríguez García, A. M., Raso Sánchez, F. y Ruiz Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de metaanálisis en la Web of Science. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>.

Estado de la investigación en torno a la competencia digital docente en España

MOUSSA BOUMADAN HAMED,¹ ROBERTO SOTO-VARELA,² LUIS MATOSAS-LÓPEZ³ Y ÁNGELES GUTIÉRREZ GARCÍA⁴

¹Universidad de Autónoma de Madrid, moussa.boumadan@uam.es

²Universidad de Nebrija, robertosotovarela@gmail.com

³Universidad de Rey Juan Carlos, luis.matosas@urjc.es

⁴Universidad de Autónoma de Madrid, nines.gutierrez@uam.es

Resumen

El presente trabajo recoge una revisión bibliográfica sobre la investigación disponible en torno a uno de los grandes tópicos del momento en el ámbito de la educación, después de haber sufrido el estallido de la pandemia de la COVID-19. Se ha analizado la literatura disponible en las bases de datos Scopus, Web of Science, Dialnet, Google Scholar y Scielo. Se han descartado otras bases que no poseen producción científica que responda a los criterios de sistematización empleados. El nivel de competencia digital docente (CDD) padece carencias competenciales, y esta cuestión termina impactando en el desarrollo de la competencia digital de los discentes.

Palabras clave: Competencia digital docente, competencia digital, docentes, alumnado, transferencia.

1. Introducción

En la actualidad, ubicar en el centro del diseño de un perfil de profesor a la CDD resulta fundamental. El docente del siglo XXI es una expresión extendida que pone énfasis en la faceta digital de este, y en sus habilidades para diseñar, implementar y evaluar una experiencia de enseñanza-aprendizaje empleando la tecnología. De esta manera lo conciben Almas y Krumsvik (2007), el desarrollo de la CDD se encuentra estrechamente relacionada con la necesidad que tiene este perfil de poseer conocimientos

tecnológicos y didácticos que le permitan usar las tecnologías digitales en su praxis profesional. Específicamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero, además, en las situaciones que tienen como finalidad promover el aprendizaje de sus estudiantes y en su propio proceso de formación continua.

La Comisión Europea (2007) identifica la competencia digital (CD) como una de las 8 competencias clave fundamentales para la continuidad del aprendizaje de un individuo a lo largo de toda su vida. Además de la CD, la institución alude a la necesidad comunicarse en la lengua materna, dominar la comunicación en una lengua extranjera, poseer habilidades en los ámbitos de las matemáticas, la ciencia y la tecnología, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y espíritu de empresa, y conciencia y expresión cultural. Definitivamente, la CD resulta indispensable, dado que el docente es el promotor que debe facilitar el desarrollo de esta competencia en sus discentes.

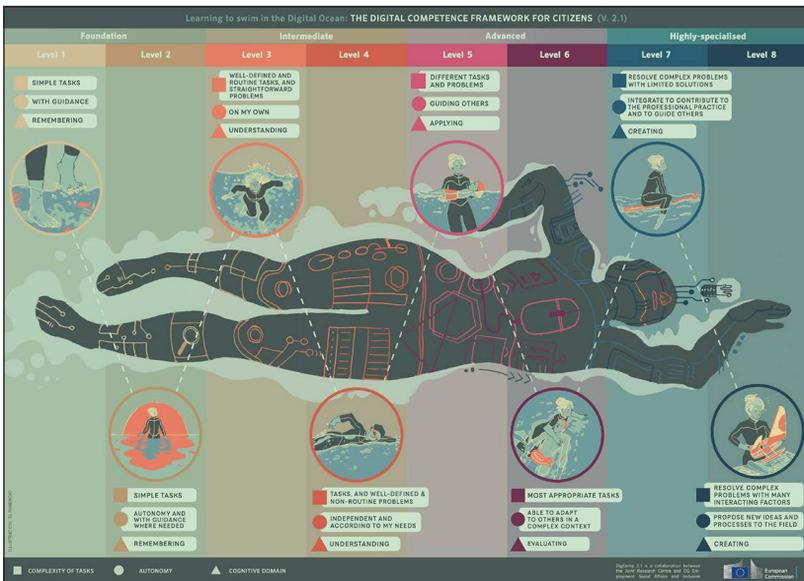


Figura 1. Infografía de situaciones prácticas DigComp 2.1 Fuente: Comisión Europea. DIGCOMP.

Podemos llegar a la conclusión, después de esta introducción, que resulta determinante preparar a la sociedad para que pueda manejar adecuadamente las diversas tecnologías digitales que se

ponen a disposición del ciudadano en los diferentes ámbitos. Para cubrir esta necesidad inminente, aparece el documento marco *Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) 2.0* (Vourikari et al., 2016). Un marco de referencia para guiar el desarrollo de la CD del ciudadano. La propuesta se resume en que ser digitalmente competente refiere a que un individuo domine las subcompetencias descritas en cada una de las áreas que configuran la CD.



Figura 2. Dimensiones y áreas de *DigCompEdu*. Fuente: Redecker y Punie (2017).

Por otro lado, en 2017 se crea el *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*, de Redecker y Punie (2017), un documento marco específico del ámbito de la educación, que se centra concretamente en el perfil de docente, y en cómo este puede facilitar el desarrollo de esta competencia a sus discentes. La configuración de esta propuesta está directamente inspirada en *DigComp*, aunque incorpora una serie de adaptaciones que, enfocan el desarrollo de esta competencia desde una perspectiva pedagógica que describen subcompetencias necesarias en un proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, cabe destacar que, en tiempos de pandemia, el rol docente se ha situado en el punto de mira y su CD ha sido clave en la continuidad de la formación de los alumnos. Resulta determinante explorar las vías de desarrollo de iniciativas y experiencias formativas que atiendan a una necesidad que, en la actualidad, se ha demostrado que juega un papel absolutamente ele-

mental. La cuestión es si la investigación disponible en torno a este tópico responde al nivel de preocupación social y el valor que entraña el dominio de la CD por parte de docentes y discentes.

2. Preguntas de investigación e hipótesis

Inicialmente nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

- PI 1: ¿En la literatura reciente, existen algunos estudios o investigaciones que indiquen, tras su estudio, la CD de los docentes en España?
- PI 2: ¿Se han realizado estudios sobre el impacto de la CDD en el alumnado?

A partir de estos interrogantes, partimos de las siguientes hipótesis:

- H1: El nivel de CD de los docentes españoles muestra carencias formativas e informativas.
- H2: La baja o inexistente formación digital del profesorado influye de manera negativa en su alumnado.

3. Objetivos de la investigación

Partiendo tanto de las hipótesis como de las preguntas de investigación, el objeto principal de este estudio no es otro que realizar una revisión bibliográfica de la literatura existente, para analizar la CD de los docentes en España tomando como referencia el Marco DigComEdu, comprobando a su vez, si la formación, o la carencia de ella, tiene repercusión en su alumnado.

4. Método

Mediante una revisión bibliográfica se ha recopilado gran cantidad de información extraída de Dialnet, bibliotecas virtuales como SciELO, buscadores en línea como, Google Scholar, y ba-

ses de datos científicas como Scopus o Web of Science. Todo ello encaminado a conseguir la información más fehaciente sobre la CD de los docentes españoles en la sociedad de la información.

A partir de ellas, se han articulado unos mecanismos que nos permitan recapitular la mejor información sobre la temática que se trabaja partiendo de la revisión de artículos científicos, libros y capítulos de libros, tesis doctorales, etc. Una vez terminada esta fase, se procede a la selección de estos mediante unos criterios establecidos de antemano y que estén en consonancia con nuestras hipótesis y preguntas de investigación, y que cumplan satisfactoriamente con los criterios escogidos.

4.1. Descripción y justificación teórica de la metodología de investigación aplicada

La metodología llevada a cabo consiste en una revisión bibliográfica. Por otra parte, «la revisión bibliográfica es una actividad de carácter retrospectivo que nos aporta información acotada a un periodo determinado de tiempo» (Guirao, 2015, p. 11). En pocas palabras, la revisión de la literatura es un riguroso y concienzudo análisis sobre un tema de interés que trata de señalar las ventajas y los inconvenientes de la literatura analizada.

Estamos, por lo tanto, ante un tipo de investigación cualitativa que pretende mezclar ambas técnicas de investigación con el fin de poder llegar donde lo cuantitativo no alcance (Guirao, 2015).

4.2. Fases de la investigación

En este apartado trataremos de mostrar al lector las fases que dividen el proceso de nuestra investigación. Dado el rigor y la extensión que un tipo de investigación basada en una revisión bibliográfica presenta, consideramos que sistematizar el proceso en tres consecutivas fases será una forma mucho más organizada, clara y coherente de mostrar al lector desde el proceso y la metodología llevados a cabo en la investigación hasta las diferentes bases de datos, artículos científicos y autores destacados usados en ella.

Fase I

En el momento inicial. Se ha llevado a cabo una búsqueda de aquellas bases de datos que mejor se ajustaban a nuestros criterios y objetivos.

Fase II

La segunda fase consiste en la búsqueda y selección, en las bases de datos mencionadas, de aquellos documentos que se vayan en consonancia con la presente, atendiendo a ciertos criterios preestablecidos.

Criterios de búsqueda en Dialnet

En este descriptor se han encontrado 82 documentos, de los cuales 43 correspondían a tesis doctorales, 32 a artículos de revistas y 7 a capítulos de libro. Debido a la extensa documentación encontrada, se introdujeron filtros adicionales como, año de publicación posterior a 2018, texto completo en línea, autores que trabajen la temática. Gracias a ello, la muestra bajó considerablemente, quedándonos finalmente con 10 de ellos.

Criterios de búsqueda en Scielo

En esta base de datos se usaron los descriptores para que la búsqueda resultara más fácil, el principal de ellos fue CDD. Con el uso de todos los descriptores, se obtuvo un resultado de 30 documentos. Para reducir su número se decantó por acotar el año de publicación, documentos que se hablen del territorio español, solo publicaciones en revistas educativas. Con ellos, la búsqueda bajó a 5 documentos, de los cuales solo cumplían con los objetivos de esta investigación 3.

Criterios de búsqueda en Google Scholar

Buscando sobre la temática elegida con las palabras clave básicas para ello, se obtuvo un resultado de más de 15000 documentos, algo inabarcable para cualquier investigación. Por ello, se fue sumamente estricto con los criterios de búsqueda, entre los que destacaban publicaciones posteriores a 2019, localizado en revistas de educación, título referido a CDD, y que fuera altamente citado. Por lo que, con todo ello, la resultante fue 10 documentos.

Criterios de búsqueda en Scopus

En esta base de datos se consiguió localizar 216 documentos relacionados con la temática. Aun así, se decidió establecer diferentes criterios de selección como el título del documento, los autores que lo han escrito, la fecha de publicación que no ha de estar por debajo del año 2017, la fuente o lugar del que se ha extraído el documento, el idioma; preferentemente español, las páginas que lo componen y algunos descriptores que ayudaron a facilitar la búsqueda. Con todo ello, la resultante fue 14 documentos.

Criterios de búsqueda en Web of Science

En esta base de datos se logró localizar un total de 89 artículos relacionados con la temática y objetivos iniciales. Aun así, se establecieron establecer algunos criterios de selección como el idioma, el uso de algunas palabras clave que facilitasen la búsqueda, el año de publicación de los documentos, los formatos digitales en los que estos documentos están disponibles al público y, el número de páginas, para descartar aquellos documentos que se saliesen de los criterios establecidos y facilitar así su selección. Por ello, los seleccionados finalmente fueron un total de 2 documentos.

Fase III

En la última fase, se procede al a selección de aquellos documentos que van a ser analizados *a posteriori*. Debido a la ardua tarea que conlleva su selección, se tuvo que utilizar criterios de selección secundarios.

Para esta labor, se utilizaron diferentes criterios tanto para la admisión como para la exclusión, de los 39 escogidos finalmente.

Criterios de admisión

- Artículos de revista publicados desde el año 2019 hasta la actualidad.
- Artículos de revista que lleven a cabo un análisis cuantitativo con enfoque exploratorio-descriptivo.
- Artículos de revista que cumplan con nuestros objetivos previstos: análisis de la CDD por áreas.

Criterios de exclusión

- Tesis doctorales y capítulos de libros de larga extensión.
- Documentos publicados con anterioridad al 2019.
- Artículos reflexivos o bibliográficos que no analicen.
- Artículos que no trataran nuestros objetivos iniciales.

5. Resultados

Según establecieron nuestros nuevos criterios, los artículos de revista seleccionados para el análisis fueron un total de 4 artículos.

Tabla 1. Artículos seleccionados.

Nombre del artículo	Año de publicación	Base de datos	Autores
«La competencia digital docente. El caso de las universidades andaluzas»	2020	Google Académico	Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez Gallego, M. y Palacios Rodríguez, A.
«Analysis of self-perception on the level of teachers' digital competence in teachers training»	2019	Scopus	Grión-Escudero, V., Cózar-Gutiérrez, y González-Calero Somoza, J. A.
«Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual»	2019	Google Académico	López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Morales-Cevallos, M. A. y López-Meneses, E.
«Análisis de la incidencia de la edad en la competencia digital del profesorado preuniversitario español»	2020	Dialnet	López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Vázquez-Cano, E. y López-Meneses, E.

6. Discusión y conclusiones

El Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), es decir, el marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado (INTEF 2017) determina que la CD es una tipología de competencia esencial en el docente del siglo XXI tanto para la mejora de su práctica educativa como para su continuo desarrollo profesional.

Por ello, se considera que la formación en CD es uno de los factores determinantes para el desarrollo de la cultura digital en

el aula y la interconexión del sistema educativo español con la nueva sociedad de la información, puesto que la conectividad y el equipamiento irán llegando a todas las aulas, pero será más complicado que haya un suficiente nivel generalizado de CDD (INTEF, 2017).

De acuerdo con las hipótesis planteadas, preguntas investigativas y objetivos que se plantearon al inicio de esta investigación, se procede a su respuesta.

La primera pregunta investigadora hacía referencia lo siguiente: ¿en la literatura reciente, existen algunos estudios o investigaciones que indiquen, tras su estudio, la CD de los docentes en España? La respuesta es sí, existen estudios que miden y analizan el nivel de CDD en España a nivel general y, asimismo, existen estudios que lo hacen analizando las diferentes áreas que delimita DigCompEdu. Sí es de recibo añadir que la mayoría de los estudios tienen un enfoque más cualitativo, lo que complica y delimita las investigaciones como las que se ha realizado en este documento.

En cuanto a la segunda pregunta: ¿se han realizado estudios sobre el impacto de la CDD en el alumnado? Lo primero es mencionar la escasez de estudios o investigaciones al respecto, lo que resultó muy llamativo, puesto que se esperaba que este aspecto de la CDD, que es relevante, fuese más tratado y estuviera plenamente definido. Pero no, la mayor parte de los estudios se limitan al análisis cuali-cuantitativo de la CD, no tratando, asimismo, de llevar a cabo un análisis detallado sobre la temática desde el ámbito estudiantil y social, o bien haciéndolo genéricamente.

Con respecto a las hipótesis, se cree conveniente continuar el orden establecido, empezando por la hipótesis 1: *El nivel de CD de los docentes españoles muestra carencias formativas e informativas*. Se puede confirmar la hipótesis planteada, tras la investigación, puesto que, y a la vista de los estudios analizados, el nivel de CDD español no solo es bajo, sino que en muchos casos insuficiente. Ya que, tal y como se describe en estas investigaciones, los docentes españoles no hacen uso generalizado de la tecnología en sus aulas, bien por ser desconocedores de los enormes beneficios que este innovador recurso presenta para la práctica educativa, o bien porque los que lo hacen no lo hacen bajo una argumentación ni pedagógica, ni educativa ni innovadora.

Y, con relación a la hipótesis 2: *La baja o inexistente formación digital del profesorado influye de manera negativa en su alumnado*, como bien se ha descrito en la pregunta investigadora 2, no podemos ni desmentir ni afirmarla, dada la escasez de estudios sobre la temática. Lo que lleva a reflexionar y pensar en continuar las diferentes investigaciones por este ámbito más desconocido, a la par que siguiendo el análisis y evolución de esta competencia entre los docentes, que resulta tan necesaria hoy en día.

A partir de a nuestros objetivos iniciales, y como bien podemos determinar en nuestro análisis, el nivel de CDD de nuestros educadores españoles es bajo (nivel A2). Por ello, se considera esencial que, tanto por parte de las administraciones como por parte del claustro docente, se tomen acciones formativas que ayuden a mejorar el nivel competencial para que este pueda ser transferido al alumnado, y por ende a la sociedad.

7. Referencias

- Almas, A. G. y Krumsvik, R. (2007). Digitally literate teachers in leading edge schools in Norway. *Journal of In-Service Education*, 33 (4), 479-497. <https://doi.org/10.1080/13674580701687864>.
- Comisión Europea (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un Marco de Referencia Europeo*. Comisión Europea.
- Guirao i Goris, J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *ENE, Revista de Enfermería*, 9 (2). <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/495/guirao>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Septiembre. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf.
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Vourikari, R., Punie, Y., Carretero Gómez, S. y Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union.

Competencia digital y formativa del docente en el aula de matemáticas

VERÓNICA MARÍN DÍAZ¹ Y BRUNILDA A. DE LA CRUZ DE PAULA²

¹Universidad de Córdoba, vmarin@uco.es

²Colegio Dominicano de La Salle, Brunilda_81@hotmail.com

Resumen

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula es una realidad tangible que ha quedado de manifiesto a raíz de la pandemia que estamos viviendo. Ya en 2017 el INTEF, así como diversos informes *Horizon* desde hace ya más de una década, han indicado la penetración de las herramientas digitales en los diferentes niveles educativos y la necesidad de su empleo. Sin embargo, la utilización de estas dependerá, principalmente de dos elementos cardinales, de un lado la formación que los profesores perciben de ellas y de otro la visión que tienen de ellas. Esta comunicación trae a la palestra los resultados de un estudio sobre la utilización que los docentes de matemáticas hacen de las TIC en sus aulas. Este fue llevado a cabo con 202 profesores de la República Dominicana de Enseñanza Secundaria. El principal resultado ha sido que el profesorado utiliza las TIC básicas tipo office para el desarrollo de sus clases y que para ello participa en diferentes actividades de formación, que pueda vincular a su área, en concreto las matemáticas. En conclusión, podemos decir que los profesores participantes en este estudio viven y han interiorizado en sus procesos de enseñanza las TIC.

Palabras clave: Tecnología de la comunicación, profesor, matemáticas, formación.

1. Introducción

La formación del alumnado de la etapa de Secundaria en estos momentos se encuentra no solo imbricada a resultados de evaluación en las materias de manera explícita en sus centros educativos, sino de forma implícita en los estudios que diversas insti-

tuciones internacionales realizan, con el objeto de tomar el pulso a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es el caso del *Informe Pisa*, el cual establece un *ranking* mundial del estado formativo de los estudiantes en las áreas básicas del currículo (Lengua, Matemáticas y Ciencias).

Junto a ello la presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en los institutos de enseñanza secundaria, así como el interés por alcanzar una formación que le permita, entre otros aspectos, implementar metodologías que impliquen el empleo de las TIC en el aula.

Todo ello ha venido supeditado por las normativas educativas que en cada país se han ido llevando a cabo; sin embargo, en el que todas convergen es en que los estudiantes deben al finalizar sus estudios tener dos competencias básicas para su posterior desempeño profesional, la matemática y la digital.

A raíz de ello consideramos necesario testar el estado en que los docentes de dicho nivel educativo imparten clase en el área de Matemáticas imbrican su formación continua la cual pasa por el desarrollo de la competencia digital, la cual consideramos que se ve reflejada en el uso que de las TIC hacen en el aula para la impartición de sus contenidos curriculares.

Son diversos los estudios que han puesto de relieve la combinación de matemáticas y TIC como herramienta positiva para el desarrollo y logro de ambas competencias, así el trabajo de Yung *et al.* (2020), donde se realizó un estudio tipo pretest-postest empleando códigos QR incrustados en cartas, los cuales permitían realizar diferentes actividades matemáticas puso de relieve que se produjo una mejora en la adquisición los conceptos de *fracción, decimal y porcentaje* en los estudiantes participantes. Siguiendo esta estela, la investigación de Udjaja *et al.* (2018) refleja que el empleo de materiales interactivos lúdicos en el aula de matemáticas promueve en los alumnos una mejora en la comprensión de conceptos matemáticos. Incluso se han encontrado experiencias exitosas en estudiantes de niveles como es Educación Infantil.

Pero para que la competencia matemática se pueda promover, apoyada en las TIC es necesario que los docentes se encuentran capacitados para ello. Ya en 2012 señalamos la necesidad de poner de manifiesto el estado de la cuestión en torno a las matemáticas, la figura del profesorado y su vinculación con las TIC

(Marín, 2012). Indicamos que todos estos elementos por separado ya de por sí tenían entidad propia, como así lo avalaban los trabajos que se publicaron hasta la fecha y hasta el día de hoy, pero ¿se ha avanzado?

2. Método

Para el desarrollo de la investigación llevada a cabo se ha utilizado un diseño no experimental y descriptivo (López-Roldán y Fachelli, 2016), utilizando un cuestionario con una escala de respuesta de tipo Likert para la recogida de los datos (Matas, 2018), donde 1 equivalía a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente en desacuerdo.

El objetivo de este trabajo era determinar la relación entre el uso de recursos TIC en el aula de matemáticas y la formación continua que reciben los docentes de esta área, de cara a su implementación en el proceso de aprendizaje.

Las hipótesis de partida planteadas han sido:

- H1: las mujeres participantes en el estudio presentan una mayor formación en el uso de las TIC para la implementación de las matemáticas en su aula.
- H2: las mujeres participantes en el estudio presentan una mayor formación continua.
- H3: los profesores más jóvenes poseen una mayor formación de cara a la implantación de las TIC en el aula de matemáticas.

3. Descripción del contexto y de los participantes

La población participante en el estudio se corresponde con los docentes en ejercicio en el nivel de Educación Secundaria Obligatoria de la República Dominicana, siendo la muestra conformada por un 47 % de hombres y un 53 % de mujeres (N = 202). En lo que se refiere a su edad, cabe indicar que la media de esta se encontraba en 39.11 años (DT = 8.820). Si atendemos a sus años de ejercicio profesional la media se encuentra en 5 años de experiencia profesional (figura 1).

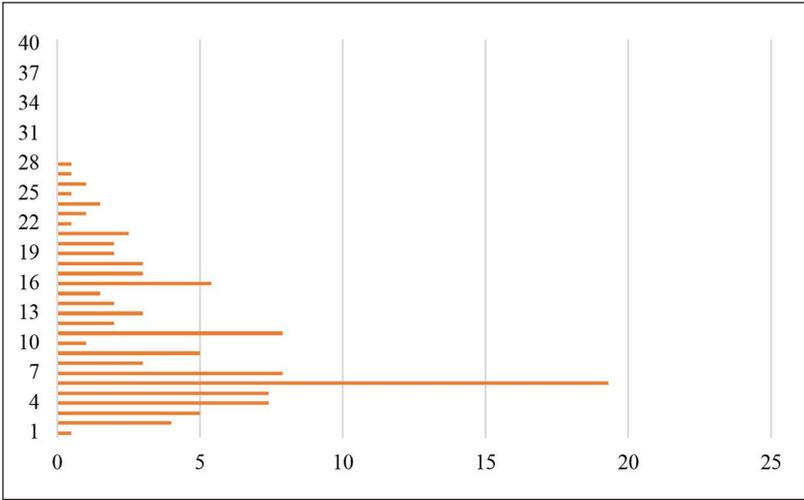


Figura 1. Distribución de la muestra en función de los años de experiencia profesional.

Atendiendo al campo formativo para la impartición de matemáticas en la etapa de enseñanza secundaria por la muestra participantes, comprobamos que se formó en áreas ajenas a las matemáticas (6), seguidos del área la carrera de Biología (5), Contabilidad (4)

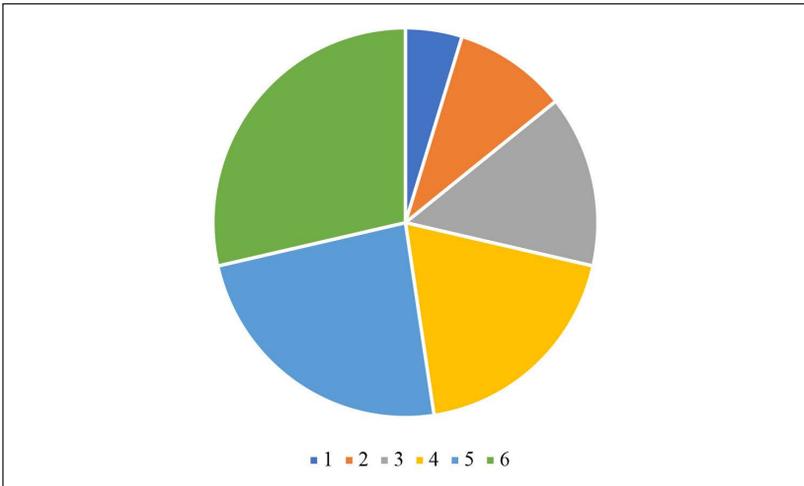


Figura 2. Distribución de la muestra en función de la materia impartida.

4. Instrumento

Para la recogida de la información se empleó la técnica de la encuesta, y dentro de ella se optó por la utilización de un cuestionario creado *ad hoc*. Este estuvo conformado por 60 ítems, distribuidos en 7 dimensiones. Al objeto de comprobar si las dimensiones preestablecidas se mantenían y ver la validez del instrumento, se realizó un análisis factorial exploratorio (tabla 1). Como se puede comprobar, el AFE distribuyó finalmente los ítems en seis dimensiones (exceptuando los datos referentes a la descripción de los participantes) reduciendo el cuestionario a sesenta ítems.

La primera de ellas incluía los datos sociodemográficos de los participantes: género, edad, años de profesión en enseñanza secundaria y áreas en las que desarrolla su docencia nivel. Las seis dimensiones restantes agrupaban cincuenta y seis ítems, distribuidos como se puede consultar en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de dimensiones e ítem.

Dimensiones	N.º
Organiza y anima situaciones de aprendizajes	10
Gestión de aprendizaje: implícito, explícito, cooperativo, colaborativo, emocional, observacional, experiencia, memorístico, receptivo	17
Competencia profesional	14
Competencias generales	6
Uso de la tecnología	4
Formación continua	5

La escala de respuesta utilizada en el instrumento fue de tipo Likert de 5 opciones, donde 1 equivalía a totalmente en desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo.

Para determinar la fiabilidad del instrumento se llevó a cabo la prueba alfa de Cronbach, la cual arrojó un valor total para el instrumento de .875. Atendiendo a las dimensiones establecidas previamente se encontró que este valor fluctuaba entre .754 y .895 (tabla 2).

Tabla 2. Valor de alfa para cada dimensión del instrumento.

Dimensiones	N.º
Organiza y anima situaciones de aprendizajes	.895
Gestión de aprendizaje: implícito, explícito, cooperativo, colaborativo, emocional, observacional, experiencia, memorístico, receptivo	.852
Competencia profesional	.794
Competencias generales	.864
Uso de la tecnología	.754
Formación continua	.884

Por ello, podemos considerar que el instrumento reúne las condiciones de fiabilidad óptimas para ser implementado (Mateo, 2012).

5. Análisis de los datos

La investigación de corte cuantitativo ha requerido un análisis de corte de carácter descriptivo básico de las variables (medidas de tendencia central, media y desviación típica). En segundo lugar, se llevó a cabo un estudio correlacional con la dimensión quinta y sexta, al objeto de dar respuesta las hipótesis planteadas, así como arrojar un poco de luz sobre el objetivo general de la investigación.

Por último, se realizó un estudio incidental, mediante el empleo análisis de varianza para comprobar si existía relación entre las variables independientes del cuestionario y las variables independientes (género, años de experiencia profesional, materias impartidas y edad). Para ello se emplearon la prueba *t* de Student y ANOVA, las primeras se utilizaron cuando la comparación era entre dos (género y los años de experiencia profesional) muestras, y las segundas cuando la comparación era entre tres muestras o más (años de experiencia profesional).

6. Resultados

6.1. Estudio descriptivo

El estudio descriptivo de las dos dimensiones estudiadas (tabla 3) señala que la muestra participante está totalmente de acuerdo con las afirmaciones presentadas en lo que atañe al uso de las TIC en el aula para el desarrollo de los contenidos matemáticos, así como en la formación continua recibida.

Tabla 3. Estudio descriptivo.

Dimensiones	Ítem	1	2	3	4	5
		F./ %	F./ %	F./ %	F./ %	F./ %
Uso de la tecnología	48	10/5 %	20/9.9 %	24/11.9 %	61/30.2 %	87/43.1 %
	49	4/2 %	17/8.4 %	24/11.9 %	74/36.6 %	83/41.1 %
	50	4/2 %	12/5.9 %	21/10.4 %	83/41.1 %	82/40.6 %
	51	2/1 %	5/2.5 %	22/10.9 %	91/45 %	82/40.69 %
Formación continua	52	37/19.3 %	46/22.8 %	22/10.9 %	51/25.2 %	46/22.8 %
	53	1/5 %	-	2/1 %	37/18.3 %	162/80.2 %
	54	13/6.4 %	6/3 %	20/9.9 %	84/41.6 %	79/39.1 %
	55	1.36/67.3 %	44/21.8 %	9/4.5 %	7/3.5 %	6/3 %
	56	63/31.2 %	62/30.7 %	32/15.8 %	37/18.3 %	8/4 %

Como podemos observar, el profesorado indica hacer un uso alto de las TIC en sus aulas, sin embargo, su formación continua para imbricación no se desarrolla en la misma línea.

6.2. Estudio inferencial

Al objeto de determinar si hay diferencias en torno al género, se ha procedido a realizar la prueba no paramétrica *t* de Student, empleando como variable determinante el género (tabla 4).

Como podemos observar, se han encontrado diferencias en cuanto al género en la dimensión referida al uso de las TIC a favor de las mujeres; sin embargo, esta no se ha producido en lo

que se refiere a la formación continua, donde se han decantado a favor de los hombres.

Tabla 4. T de Student atendiendo al género.

Dimensiones		M	DT	F.	Sig.	t
Uso de la tecnología	Hombre	16.74	2.969	1.806	.180	1.475
	Mujer	16.05	3.661			
Formación continua	Hombre	19.43	3.274	.000	.990	.329
	Mujer	19.28	3.256			

Para corroborar si la hipótesis tercera (*Los profesores más jóvenes poseen una mayor formación de cara a la implantación de las TIC en el aula de matemáticas*) se confirmaba o no, se realizó una ANOVA atendiendo a la variable edad.

Se ha podido constatar que no hay diferencias estadísticamente significativas tras realizar el ANOVA, de ahí que haya que rechazar la hipótesis de partida planteada.

6.3. Estudio correlacional

Para comprobar que a los objetivos planteados se les podía dar respuesta, se procedió a realizar un estudio correlacional.

En cuanto a la interacción entre ambas dimensiones (tabla 5), podemos comprobar que si hay una vinculación entre ambas con un nivel de significación de $n = .001$.

Tabla 5. Estudio correlacional de ambas dimensiones.

		Uso de la tecnología	Formación continua
Uso de la tecnología	R	1	.355**
	P		.000
	N	202	202
Formación continua	R	.355**	1
	P	.000	
	N	202	202

Deteniéndonos en los ítems que conforman la dimensión referida a las TIC, comprobamos que se produce significación en los ítems a un nivel de confianza de $n = .01$. Por ello, podemos determinar que los docentes que imparten matemáticas en la etapa de enseñanza secundaria participantes en el estudio consideran que están formados para utilizar en sus clases de matemáticas diferentes paquetes ofimáticos tipo PowerPoint, Excel, Access, las redes sociales o recursos interactivos para desarrollar el proceso de enseñanza de sus estudiantes...

Tabla 6. Correlación en la dimensión uso de las TIC.

		ítem 48	ítem 49	ítem 50	ítem 51
ítem 48	R	1			
	P				
	N	202			
ítem 49	R	.796**	1		
	P	.000			
	N	202	202		
ítem 50	R	.510**	.602**	1	
	P	.000	.000		
	N	202	202	202	
ítem 51	R	.506**	.654**	.632**	1
	P	.000	.000	.000	
	N	202	202	202	202

Si centramos la atención en la dimensión denominada «formación continua», comprobamos que se producen diversas correlaciones entre sus ítems a un nivel de $n = .01$. Ello quiere decir que los docentes participantes consideran que existe una relación entre su interés por formarse con el hecho de tener tiempo para hacerlo, así como que el sistema educativo dominicano le avisa de propuestas formativa en su campo y que este pone interés en que dicha formación se produzca.

Tabla 7. Correlación en la dimensión formación continua.

		ítem 52	ítem 53	ítem 54	ítem 55	ítem 56
ítem 52	R	1				
	P					
	N	202				
ítem 53	R	-.077	1			
	P	.274				
	N	202	202			
ítem 54	R	.063	.281**	1		
	P	.371	.000			
	N	202	202	202		
ítem 55	R	.421**	.092	.185**	1	
	P	.000	.191	.008		
	N	202	202	202	202	
ítem 56	R	.322**	.157*	.249**	.402**	1
	P	.000	.026	.000	.000	
	N	202	202	202	202	202

7. Discusión y conclusiones

La formación continua, así como el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, son hoy en día, como ya se ha indicado, dos pilares básicos del proceso de enseñanza y aprendizaje que en todos los niveles educativos se están llevando a cabo.

Como hemos podido comprobar, en lo que se refiere al empleo de recursos digitales en el aula de matemáticas, al igual que los resultados alcanzados por Padilla y Conde-Carmona (2020), los docentes dominicanos muestran una necesidad de tener formación para poder emplearlas con soltura y propiciar momentos de aprendizaje válidos.

Podemos concluir, en función de las hipótesis planteadas en lo que respecta a la primera de ellas (*Las mujeres participantes en el estudio presentan una mayor formación en el uso de las TIC para la*

implementación de las matemáticas en su aula) comprobamos que la variable género no interviene en el desarrollo de los procesos de formación continua de carácter general, pero si en los referidos al empleo de las TIC en el aula de matemáticas.

Con respecto a la segunda hipótesis (*Las mujeres participantes en el estudio presentan una mayor formación continua*), debemos indicar que no se alcanzó, por lo que igualmente el género no determina los procesos formativos de los docentes, ni su interés o su visión sobre la vinculación que el estado pueda tener con ella.

Finalmente, atendiendo a la tercera hipótesis (*Los profesores más jóvenes poseen una mayor formación de cara a la implantación de las TIC en el aula de matemáticas*), podemos concluir que la edad tampoco es una variable concluyente para determinar si el uso de las TIC en el aula de matemáticas vendrá determinado por ello o no.

Como vemos, en este sentido los docentes dominicanos del área de Matemáticas se consideran preparados a nivel general para la implementación en sus aulas de metodologías que se apoyen en las TIC, lo cual no se ve reflejado en los resultados que el país obtiene en el último *Informe PISA (2018)*, en el que la República Dominicana se sitúa en esta área curricular en las últimas posiciones (puntuación 325).

8. Referencias

- Informe PISA (2018, 10 de junio). https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_DOM.pdf
- López-Roldán, P. y Fachelli, S. (2016). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. UAB.
- Marín, V. (2012). Matemáticas y TIC, juntas pero no revueltas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 1 (2), 1-3. <https://doi.org/10.2107/edmetic.v1i2>.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20 (1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>.
- Mateo, J. (2012). La investigación ex post-facto. En: Bisquerra, R. (coord.). *Metodología de investigación educativa* (pp.195-229). La Muralla.

- Padilla, I. A. y Conde-Carmona, R. J. (2020). Uso y formación en TIC en profesores de matemáticas: un análisis cualitativo. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 60, 116-136. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n60a7>.
- Udjaja, Y., Guizot, V. S. y Chandra, N. (2018). Gamification for Elementary Mathematics Learning in Indonesia. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 8 (5), 3859-3865. <https://www.doi.org/10.11591/ijece.v8i5.pp3859-3865>.
- Yung, O. C., Junaini, S. N., Kamal, A. e Ibharim, L. F. (2020). 1 Slash 100 %: gamification of mathematics with hybrid QR-based card game. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 20 (3), 1453-1459. <https://www.doi.org/10.11591/ijeecs.v20.i3.pp1453-1459>.

Índice

1. Alfabetización mediática y digital frente a la infoexclusión y la desinformación ciudadana en la sociedad del conocimiento	11
1. Introducción.	12
2. La alfabetización digital desde el contexto educativo formal	12
3. Alfabetización para la e-inclusión: una cuestión de justicia	14
4. La alfabetización digital como motor de desarrollo comunitario	15
5. Alfabetización informacional para el empoderamiento y la participación	16
6. Alfabetización mediática y digital por grupos de edad vulnerables.	17
6.1. Consumo de noticias falsas en adolescentes.	17
6.2. Alfabetización informacional y uso digital en la tercera edad.	18
7. Tecnologías y sus dimensiones de uso: TIC-TAC-TEP	20
8. Conclusiones	21
9. Referencias	22
2. La comunicación digital en la relación familia-escuela: alfabetización informacional e iniciación informática para la participación virtual de las familias.	25
1. Introducción.	26
2. La competencia digital docente	27
3. Impacto social de la implementación de las TIC en educación.	29

4. Alianza familia-escuela-comunidad para promover la participación virtual	31
5. La educación familiar para la comunicación digital familia-escuela	33
6. Conclusiones	34
7. Referencias	35
3. La brecha digital en mujeres gitanas durante la crisis de la COVID-19	39
1. Introducción	39
2. Descripción de la experiencia	41
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	41
2.2. Instrumentos	42
2.3. Procedimiento	43
3. Resultados	43
4. Discusión y conclusiones	45
5. Referencias	47
4. Diseño de vídeos educativos interactivos en el ámbito universitario	49
1. Introducción	50
2. Descripción del contexto y de los participantes	52
3. Método	53
3.1. Instrumento	53
3.2. Procedimiento	53
4. Resultados	53
5. Discusión y conclusiones	58
6. Anexos	59
7. Referencias	59
5. La tecnología educativa y su desarrollo en el currículo andaluz	61
1. Introducción	61
2. Método	62
3. Resultados	63
4. Discusión y conclusiones	67
5. Referencias	69
6. La formación del docente de enseñanza secundaria en torno a la realidad mixta en ámbitos inclusivos	73
1. Introducción	74

2. Método	74
2.1. Hipótesis	75
2.2. Descripción del contexto y de los participantes	75
2.3. Instrumentos	77
2.4. Análisis de datos	78
3. Resultados	79
3.1. Estudio descriptivo	79
3.2. Estudio inferencial	81
3.3. Estudio correlacional	82
4. Discusión y conclusiones	83
5. Referencias	84
7. Estudio preliminar sobre la dimensión dedicación del <i>engagement</i> en estudiantes de terapia ocupacional a través de una herramienta colaborativa	87
1. Introducción	88
2. Método	89
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	89
2.2. Instrumentos	89
2.3. Procedimiento	89
3. Resultados	90
4. Discusión y conclusiones	92
5. Referencias	93
8. El papel de las familias en Educación Infantil: ¿preparadas para un modelo educativo basado en el uso de las TIC?	95
1. Introducción	95
2. Importancia de las TIC en Educación Infantil	97
3. El papel de las familias en un modelo de educación basado en las TIC	98
4. La escuela como modelo de alfabetización tecnológica	99
5. Conclusiones	102
6. Referencias	103
9. El papel de las redes sociales en educación superior: una perspectiva teórica	107
1. Introducción	107
2. Redes sociales: otro enfoque dentro de la educación	109
3. Ventajas y desventajas de las redes sociales	110

4. Implementación de las redes sociales en las aulas de Educación Superior	113
5. Conclusiones	114
6. Referencias	115
10. Empleo de las redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante metodologías activas	119
1. Introducción.	119
2. Metodologías activas	121
3. Resultados del uso de las redes sociales en el aula	123
4. Discusión y conclusiones	125
5. Referencias	126
11. Animación a la lectura por medio del libro digital: una revisión sistemática	129
1. Introducción.	129
2. Método.	131
2.1. Estrategia de búsqueda	131
2.2. Recolección y análisis de datos	132
3. Resultados	133
4. Discusión y conclusiones	137
5. Referencias	138
12. El diseño de tareas y su evaluación en asignaturas de innovación educativa	141
1. Introducción.	141
1.1. La guía docente y la guía didáctica como «carta de navegación» para innovación en la enseñanza	142
1.2. Diseño de actividades para la reflexión y crítica constructiva en el uso de las TIC para los proyectos de innovación educativa	143
2. Método.	147
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	147
2.2. Instrumentos.	148
2.3. Procedimiento.	148
3. Resultados	148
4. Discusión y conclusiones	149
5. Referencias	149
13. El modelo VESS «Cerebra»: la educación para afrontar la sociedad futura	151
1. Introducción.	152

2. El pensamiento: principal estrategia pedagógica (PEP) . . .	153
3. Pensamiento visible	154
4. Rutinas del pensamiento	155
5. Lenguaje del pensamiento	156
6. Desarrollo y autorregulación mental y emocional: neuroeducación	157
7. Uso de las TIC en la evaluación: Socrative	158
8. Conclusiones	158
9. Referencias	159
14. Conceptualización del aprendizaje en red, uso problemático de internet y actividades digitales.	161
1. Introducción.	161
2. Conceptualización del término <i>aprendizaje en red</i>	162
3. Características del aprendizaje en red.	163
4. Uso problemático de Internet (UPI)	166
5. Actividades digitales.	167
5.1. Realidad aumentada y realidad virtual	167
5.2. Robótica e iniciación a la programación computacional	168
5.3. Gamificación.	168
6. Consideraciones finales	169
7. Referencias	170
15. Innovación y TIC desde la perspectiva de los futuros docentes	173
1. Introducción.	173
2. Método.	176
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	176
2.2. Instrumento	176
2.3. Procedimiento.	176
3. Resultados	177
3.1. ¿Qué es la <i>innovación</i> ? ¿Qué es la <i>innovación educativa</i> ?	177
3.2. ¿Qué imagen representaría la innovación? ¿Por qué?	179
3.3. ¿Las TIC nos convierten en docentes innovadores?	181
4. Discusión y conclusiones	182
5. Referencias	183
16. La incidencia de la realidad aumentada en Educación Infantil: un desafío docente.	185
1. Introducción.	185

2. Oportunidades educativas	187
3. El profesorado ante la realidad aumentada	189
4. Aplicaciones educativas y experiencias prácticas en la etapa de Infantil.	191
5. Conclusiones	195
6. Referencias	195
17. Análisis de la formación, implementación y práctica en el aula de Educación Secundaria: metodología ABP.	199
1. Introducción.	200
2. Método.	202
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	202
2.2. Instrumentos.	204
2.3. Procedimiento.	205
3. Resultados	207
4. Discusión y conclusiones	208
5. Referencias	208
18. Herramientas tecnológicas y percepción de la formación en línea de estudiantes de Ingeniería en Electrónica y Computación en la contingencia sanitaria por COVID-19	211
1. Introducción.	212
2. Método/Descripción de la experiencia.	214
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	214
2.2. Instrumentos.	215
2.3. Procedimiento.	215
3. Resultados	215
4. Discusión y conclusiones	219
5. Referencias	220
19. Atención a la diversidad y respuesta educativa inclusiva al alumnado con necesidades educativas especiales durante la pandemia de la COVID-19: reflexiones y aportaciones desde las TIC	223
1. Introducción.	224
2. Método/Descripción de la experiencia.	225
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	225
2.2. Instrumentos.	225
2.3. Procedimiento.	226
3. Resultados	227

3.1. El confinamiento y su afectación social en alumnado con NEE	227
3.2. Mediación familiar entre el alumnado, la tecnología y la escuela	228
3.3. La brecha digital y sociológica durante el confinamiento.	229
4. Discusión y conclusiones	230
5. Referencias	232
20. La formación en TIC y discapacidad de los centros de recursos y de atención al estudiante universitario de Sevilla	235
1. Introducción.	236
2. Método/Descripción de la experiencia.	238
2.1. Descripción del contexto y de los participantes	239
2.2. Instrumentos.	239
2.3. Procedimiento.	240
3. Resultados	240
3.1. Pregunta 1: Diversidad funcional y discapacidad	240
3.2. Pregunta 2: Beneficios de las TIC para personas con discapacidad	240
3.3. Pregunta 3: Concienciación y preparación del profesorado.	241
3.4. Pregunta 4: Desarrollo de experiencias de formación.	242
3.5. Pregunta 5: Promoción de la formación	242
3.6. Pregunta 6: Barreras u obstáculos a la formación	243
4. Conclusiones	243
5. Referencias	244
21. Revisión sistemática de la literatura sobre redes sociales y formación del profesorado.	245
1. Introducción.	246
2. Método.	247
3. Resultados	247
4. Discusión y conclusiones.	252
5. Referencias	253
22. Adicción a internet y alumnado universitario: estudio bibliométrico	257
1. Introducción.	258
2. Método.	259

3. Resultados	260
3.1. Año de publicación	260
3.2. Área de indexación	261
3.3. Publicación periódica	262
3.4. País	262
3.5. Artículos más citados	263
4. Discusión y conclusiones	264
5. Referencias	266
23. La comunicación digital de los docentes de enseñanzas medias durante la pandemia de la COVID-19	269
1. Introducción	269
2. Método y descripción	272
2.1. Contexto y participantes	272
2.2. Instrumentos	272
2.3. Procedimiento	272
3. Resultados	273
4. Discusión y conclusiones	278
5. Referencias	279
24. El uso de la robótica como estrategia didáctica en las aulas universitarias	281
1. Introducción	281
2. Descripción de la experiencia	283
3. Resultados	286
4. Valoración de la experiencia	289
5. Discusión y conclusiones	290
6. Referencias	291
25. TIC y discapacidad: desarrollo de planes de formación docente en la educación superior	293
1. Introducción	293
2. Competencia digital docente universitaria y alumnado con discapacidad	295
3. Hacia planes de desarrollo de competencias digitales inclusivos	298
3.1. Objetivos	299
3.2. Modelo de formación del profesorado en TIC	299
3.3. Creación de redes de formación	301
3.4. Conocimiento y difusión de buenas prácticas	301

3.5. Comunidades en red de profesorado	302
3.6. Evaluación y autoevaluación.	302
4. Referencias	302
26. ¿Cómo adquiere la competencia digital el alumnado de ESO en geografía e historia? Legislación, criterios y realidades	305
1. Introducción.	306
2. Método.	307
3. Resultados	308
4. Discusión y conclusiones	311
5. Referencias	313
27. Estado de la investigación en torno a la competencia digital docente en España.	317
1. Introducción.	317
2. Preguntas de investigación e hipótesis	320
3. Objetivos de la investigación	320
4. Método.	320
4.1. Descripción y justificación teórica de la metodología de investigación aplicada	321
4.2. Fases de la investigación	321
5. Resultados	324
6. Discusión y conclusiones	324
7. Referencias	326
28. Competencia digital y formativa del docente en el aula de matemáticas	327
1. Introducción.	327
2. Método.	329
3. Descripción del contexto y de los participantes	329
4. Instrumento	331
5. Análisis de los datos.	332
6. Resultados	333
6.1. Estudio descriptivo	333
6.2. Estudio inferencial	333
6.3. Estudio correlacional	334
7. Discusión y conclusiones	336
8. Referencias	337

La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación

Nos encontramos en unos momentos en los que la educación está sufriendo profundos cambios, debido a la situación provocada por la pandemia de COVID-19. En este contexto, se hace necesario generar sinergias entre la tecnología educativa y las pedagogías emergentes, entendidas como una posibilidad de innovación educativa acorde a los nuevos tiempos, dando lugar a nuevos escenarios formativos en clave de futuro.

Estamos, por tanto, en un momento fundamental que invita a reflexionar sobre hacia dónde vamos en educación, teniendo como eje vertebrador la tecnología educativa, y sobre qué rol queremos y debemos desempeñar en dichas transformaciones.

Julio Ruiz-Palmero. Doctor en Tecnología Educativa por la Universidad de Málaga (Premio Extraordinario), Máster en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, experto universitario en Entornos Virtuales de Formación y licenciado en Matemáticas. Desarrolla su labor docente como profesor titular de la Universidad de Málaga. Es director del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533) y de la revista *Innoeduca* de la Universidad de Málaga.

Enrique Sánchez-Rivas. Doctor en Ciencias de la Educación, licenciado en Pedagogía y diplomado en Magisterio. Profesor del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y MIDE de la Universidad de Málaga. Investigador del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533).

Ernesto Colomo-Magaña. Doctor en Ciencias de la Educación, máster en Cambio Social y Profesiones Educativas, licenciado en Pedagogía y diplomado en Magisterio. Profesor del Departamento de Teoría e Historia de la Educación y MIDE de la Universidad de Málaga. Investigador del grupo de investigación Innoeduca (SEJ533).

Melchor Gómez-García. Doctor en Educación y matemático. Director del Máster Universitario de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación y Formación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Director del grupo de investigación en Educación Digital e Innovación de la UAM, en el que participan más de doscientos cincuenta profesionales educativos.

