

**Monográfico: Bibliometric studies on
the impact of ICT
Estudios bibliométricos sobre el
impacto de las TIC**

Volumen 10, Número 2
2021



Consejo Editorial

Editora: Verónica Marín Díaz (Universidad de Córdoba, España)

Editores Adjuntos:

Eloy López Meneses (Universidad Pablo de Olavide, España)

Guadalupe Aurora Maldonado Berea (Universidad de Oaxaca, México)

Esteban Vázquez Cano (Universidad de Educación a Distancia, España)

Secretaría Redacción: Begoña E. Sampedro Requena (Universidad de Córdoba)

Consejo Científico:

Jordi Adell Segura (Universidad Jaume I, España)

Manuel Área Moreira (Universidad de La Laguna, España)

Julio Barroso Osuna (Universidad de Sevilla, España)

Antonio Bartolomé Pina (Universidad de Barcelona, España)

Carlos Castaño Garrido (Universidad del País Vasco, España)

Manuel Cebrían de la Serna (Universidad de Málaga, España)

Floriana Falcinelli (Università degli Studi di Perugia, Italia)

Richar Fay (Universidad de Manchester, United Kingdom)

Massimiliano Fiorucci (Università Roma Tre, Italia)

Lynn Fulford (Birmingham City University UK, United Kingdom)

M^a Jesús Gallego Arrufat (Universidad de Granada, España)

Ana García-Valcárcel (Universidad de Salamanca, España)

Gemma Ghiara (Universidad de Bari, Italia)

José Carlos Gómez Villamandos (Universidad de Córdoba, España)

Alfonso Infante Moro (Universidad de Huelva, España)

Cosimo Leneve (Università di Bari, Italia)

Valérie Le meur (Universidad de Bretaña Occidental Rennes-Francia)

Monika Lodej (Pedagogical University of Cracow, Poland)

Sylwester Lodej (Universidade 'Jan Kochanowski University', Polonia)

Consejo de Redacción:

Juan Manuel Alducin Ochoa (Universidad de Sevilla, España)

Juana M^a. Ortega Tudela (Universidad de Jaén, España)

Julio Ruiz Palmero (Universidad de Málaga, España)

Santiago Tejedor Calvo (Universidad de Barcelona, España)

Ana I. Vázquez Martínez (Universidad de Sevilla, España) †

Jesús Zambrano (Universidad de Carabobo, Venezuela)

Jorge Figueroa (Universidad del Este, Costa Rica)

Daniel Mercado (Universidad del Este, Costa Rica)

Consejo Asesor:

Benito Hammidian (Universidad de Carabobo, Venezuela)

M^a Del Carmen Llorente Cejudo (Universidad de Sevilla, España)

Inmaculada Maíz Olabuenaga (Universidad del País Vasco, España)

Elsy Medina (Universidad de Carabobo, Venezuela)

Carlos Eduardo Linares Morales (Secretaría Académica del INDP del Gobierno de México)

Juan Manuel Muñoz González (Universidad de Córdoba, España)

Karen J. McMullin (Universidad de Trent, Canadá)

Marie –France Mailhos (Director of French section of the European Association of Teachers Bretaña occidental, Rennes, Francia)

Pere Marques Graells (Universidad Autónoma de Barcelona, España)

Mariella Muscará (University of Enna, Sicilia, Italia)

Ciro Nelli (Universidad de Mendoza, Argentina)

Katarzyna Kosel (Bradford College, United Kingdom)

Rosabel Roig Vila (Universidad de Alicante, España)

Ivana Schmejkalova (Jan Amos Universidad de Praga, Republica Checa)

Francesco Susi, (Università Roma Tre, Italia)

J. Manuel Pérez Tornero (Universidad de Barcelona, España)

Elena Gómez Parra (Universidad de Córdoba, España)

Pedro Salcedo Lagos (Universidad de Concepción)

John G. Newman (University of Teas Rio Grande Valley, USA)

Sandra Acevedo Zapata (Universidad Nacional abierta y a Distancia, UNAD, Colombia)

Ricardo Mercado del Collado (Universidad Veracruzana, México)

Joanna Rokita-Jaskow (Pedagogical University of Cracow, Poland)

Victoria Marín (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Alemania)

Daniel Borrego Gómez (Universidad de Tamaulipas, México)

Evangelina Flores Hernández (Universidad de Colima, México)

Ana Cordero (Universidad de Carabobo, Venezuela)

Ciro Nelli (Universidad de Mendoza, Argentina)

Francesco Susi, (Università Roma Tre, Italia)

Karen J. McMullin (Universidad de Trent, Canadá)

José Miguel García Ramírez (Universidad de Trent, Canadá)

Ángel Puentes Puente (Universidad Pontificia Católica Madre y Maestra - República Dominicana)

Santiago Tejedor Calvo (Universidad de Barcelona, España)

Vitor Reia-Baptista (Universidad del Algarve, Faro, Portugal)

Hommy Rosario (Universidad de Carabobo, Venezuela)

Victoria Marín (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Alemania)

Elena Marín (University de Bucarest, Rumania)

EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC no se identifica, necesariamente, con las ideas contenidas en la misma, que son responsabilidad exclusiva de sus autores.



MONOGRAPHIC:
Bibliometric studies on the impact of ICT
Volume 10, number 2
2021

Presentation: <i>Bibliometric studies and ICT.</i> Esther Vega-Gea	pp.I-III
MONOGRAPHIC	
Flipped classroom and its impact on academic performance: a systematized review of the 2015-2020 period. Franmis José Rodríguez Jiménez, María Elena Pérez-Ochoa & Óscar Ulloa-Guerra.	pp.1-25
A review of the research literature published through the Scopus and WoS databases regarding virtual reality in the period between 2016 and 2020. Eduardo Menjivar Valencia, Enrique Sánchez Rivas, Julio Ruíz Palmero & Teresa Linde Valenzuela.	pp.26-55
Ethology of media literacy in the twenty-first century's digital society: a literature review. Javier González-de-Eusebio & Fernando Tucho.	pp.56-80
The impact of ICT on students with disabilities in Higher Education. A systematic review (2010-2020). José María Fernández-Batanero, Pedro Román-Graván, Marta Montenegro-Rueda & José Fernández-Cerero.	pp.81-105
E-learning and development of key competencies: a bibliometric study. Diana Marín Suelves, Vicente Gabarda Méndez & M. Isabel Vidal Esteve.	pp.106-138
RESEARCH AND EXPERIENCES	
University students' satisfaction with virtual classes in the framework of the pandemic by COVID-19. Luisa Celeste Taveras-Pichardo, Andrea Paz-López, Emmanuel Silvestre, Alexander Montes-Miranda y Vladimir Figueroa-Gutiérrez.	pp.139-162
Fiction, youth and transmedia narratives in virtual environments. César López Pérez.	pp.163-183
Field trips and Education for sustainable development. A proposal for youth participation using digital storytelling. Meriam Boulahrouz Lahmidi.	pp.184-201
The Role of Social media in Improving Teaching according to the Perspective of Teachers of the Elementary Schools in East Jerusalem. Wafa Nur Hamdan.	pp.202-226
Motivation and sense of belonging in the Virtual Learning Communities at the university. Comparative study. Arantzazu López de la Serna, Naiara Bilbao Quintana & Ainara Romero Andonegui.	pp.227-249

A

MONOGRÁFICO:
Estudios bibliométricos sobre el impacto de las TIC
Volumen 10, número 2
2021

Presentación: Estudios bibliométricos y TIC. Esther Vega-Gea	pp.I-III
MONOGRÁFICO	
Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. Franmis José Rodríguez Jiménez, María Elena Pérez-Ochoa & Óscar Ulloa-Guerra.	pp.1-25
Revisión de la producción científica sobre la realidad virtual entre 2016 y 2020 a través de Scopus y WoS. Eduardo Menjivar Valencia, Enrique Sánchez Rivas, Julio Ruíz Palmero & Teresa Linde Valenzuela.	pp.26-55
Etología de la competencia mediática en la sociedad digital del siglo XXI: una revisión documental. Javier González-de-Eusebio & Fernando Tucho.	pp.56-80
El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática (2010-2020). José María Fernández-Batanero, Pedro Román-Graván, Marta Montenegro-Rueda & José Fernández-Cerero.	pp.81-105
E-learning y desarrollo de competencias clave: un estudio bibliométrico. Diana Marín Suelves, Vicente Gabarda Méndez & M. Isabel Vidal Esteve.	pp.106-138
INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS	
Satisfacción de los estudiantes universitarios con las clases virtuales adoptadas en el marco de la pandemia por COVID-19. Luisa Celeste Taveras-Pichardo, Andrea Paz-López, Emmanuel Silvestre, Alexander Montes-Miranda y Vladimir Figueroa-Gutiérrez.	pp.139-162
Ficción, jóvenes y narrativas transmedia en entornos virtuales. César López Pérez.	pp.163-183
Salidas de campo y Educación para el desarrollo sostenible. Una propuesta para la participación juvenil usando el storytelling digital. Meriam Boulahrouz Lahmidi.	pp.184-201
El rol de las redes sociales en la mejora de la enseñanza desde la perspectiva de los profesores de las escuelas elementales en Jerusalem este. Wafa Nur Hamdan.	pp.202-226
Motivación y pertenencia al grupo en las Comunidades Virtuales de Aprendizaje en la universidad. Estudio comparativo. Arantazu López de la Serna, Naiara Bilbao Quintana & Ainara Romero Andonegui.	pp.227-249



Bibliometric studies on the impact of ICT

Estudios bibliométricos sobre el impacto de las TIC

Esther Vega Gea
Universidad de Córdoba
esther.vega@uco.es

En la actualidad, existe un creciente número de investigaciones sobre la importancia que tienen las TIC en el ámbito educativo y social. Este progresivo interés ha generado un amplio volumen de trabajos científicos con diferentes metodologías y resultados, siendo en muchos casos contrapuestos los hallazgos obtenidos entre los diferentes estudios. En este sentido, las revisiones sistemáticas, metaanálisis o estudios bibliométricos permiten a los investigadores recopilar y sintetizar los datos alcanzados en los diferentes trabajos a través una metodología rigurosa y explícita en la que se asegura la calidad de las evidencias a través de una evaluación crítica. De esta forma, este análisis sistemático permite sacar conclusiones de un amplio número de trabajos secundarios, y por lo tanto con un mayor número de muestra, lo que hace que los resultados sean más generalizables y basados en la evidencia científica.

El presente monográfico está compuesto por un total de cinco estudios bibliométricos en los que se discute en torno a la producción científica y el impacto del uso de las TIC en la Educación y en la sociedad del siglo XXI.

En primer lugar, Franmis José Rodríguez, María Elena Pérez y Óscar Ulloa, presentan una revisión sistematizada de los últimos 5 años sobre el impacto que las nuevas perspectivas educativas apoyadas en el uso de las TIC (como es el caso del modelo de Aula Invertida o Flipped Classroom) han tenido en el rendimiento académico del estudiantado de los diferentes niveles educativos. Los resultados indican que España es uno de los países que está a la cabeza, junto con Estados Unidos y Asia, en producción científica de estudios que evalúan la repercusión del uso de las TIC en el ámbito educativo. Asimismo, el

nivel educativo en el que se focalizan la mayor parte de las investigaciones es el universitario (dos terceras partes de las mismas). En cuanto al impacto en el rendimiento académico, un 80% (4 de cada 5 estudios) evidenciaron un efecto positivo. Destacando beneficios relacionados con la mejora en la resolución de problemas, fomenta el trabajo cooperativo y el desarrollo competencial, así como ayuda en la autorregulación del aprendizaje.

En segundo lugar, Eduardo Menjivar de la Universidad Don Bosco (El Salvador) y colegas de la Universidad de Málaga, muestran una revisión de la producción científica sobre la realidad virtual entre 2016 y 2020 a través de Scopus y WoS. Los resultados obtenidos señalan que la realidad virtual se entiende actualmente como un recurso didáctico gamificado dentro del campo de la Tecnología Educativa que cuenta con aplicaciones para todas las etapas educativas. En cuanto a producción científica, España se encuentra entre los cinco países que más estudios han realizado sobre realidad virtual y educación. Hecho que confirma el gran y creciente interés de la comunidad científica en analizar en profundidad el impacto que la gamificación en general y la realidad virtual, en particular, tienen en la educación. En esta revisión los autores han llegado a la conclusión, a través de las evidencias científicas obtenidas, de que esta tecnología emergente genera un impacto positivo en los aprendizajes del alumnado. Lo que conlleva a un aporte significativo al estado del arte sobre el impacto de este recurso tecnológico en el ámbito educativo.

Javier González de Eusebio y Fernando Tucho, en su artículo *Etiología de la competencia mediática en la sociedad digital del siglo XXI*, realizan una revisión documental en la que exploran tanto el papel como la repercusión social que tiene el dominio de las pantallas en la sociedad denominada «del espectáculo». En base a la revisión bibliográfica realizada, estos autores reivindican la necesidad de ser críticos en lo referente al uso de las pantallas, que en muchas de las propuestas educativas actuales es insuficiente.

En esta línea, José M^a Fernández-Batanero y colaboradores nos ofrecen una visión general sobre el impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, mediante una revisión sistemática que abarca la última década. Los datos, una vez más, han revelado que los trabajos sobre el impacto de las TIC en la educación se han realizado

principalmente en América y Europa. Asimismo, los resultados de la revisión bibliográfica inciden en los beneficios que aporta la introducción de las TIC en la etapa universitaria, además de favorecer la inclusión del alumnado con discapacidad. Estos autores llegan a la conclusión de que las TIC pueden ser inclusivas y accesibles si se aplican eficazmente, y para ello se necesita una correcta formación y capacitación docente, así como mayor disponibilidad y accesibilidad a los recursos, reto ante el que nos encontramos actualmente en las instituciones educativas en general, y las instituciones universitarias en particular.

Cierra este monográfico recoge un estudio bibliométrico sobre el aprendizaje electrónico E-learning y el impacto que el mismo tiene en el desarrollo de las competencias clave. En el mismo, sus autores, Diana Marín, Vicente Gabarda y M^a Isabel Vidal de la Universidad de Valencia, analizaron más de 250 artículos indexados en la base de datos Scopus publicados en los últimos diez años. Los resultados de la investigación han puesto de manifiesto un incremento en la producción científica en los últimos años. Entre los países que más han proliferado en este sentido, destacamos a España y Estados Unidos, una vez más, siendo la universidad, el nivel educativo mayormente elegido en las investigaciones realizadas, ya que es el nivel de estudios en el que suele ser más frecuente el uso de esta modalidad educativa. En cuanto a la repercusión de la misma en el desarrollo de competencias clave, la conclusión a la que llegan los investigadores es que el E-learning favorece el desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico y con las habilidades comunicativas pero que presenta carencias en el desarrollo de competencias de carácter más social.

En suma, los estudios bibliométricos recogidos en este monográfico suponen una importante contribución al análisis de la repercusión e impacto que las TIC tienen en la educación y en la sociedad actual. A través de los mismos, se ha hecho evidente que existe un creciente interés en el estudio y profundización de esta línea de investigación, y que España y Estados Unidos están apostando en la producción de estudios científicos sobre el impacto de las TIC en la educación, focalizándose principalmente en el nivel educativo universitario.



Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020

Flipped classroom and its impact on academic performance: a systematized review of the 2015-2020 period

Franmis José Rodríguez Jiménez¹, María Elena Pérez-Ochoa² & Óscar Ulloa-Guerra³

Fecha de recepción: 23/02/2021; Fecha de revisión: 24/004/2021; Fecha de aceptación: 05/05/2021

Cómo citar este artículo:

Rodríguez-Jiménez, F.J., Pérez-Ochoa, M.E., & Ulloa-Guerra, O. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13240>

Autor de Correspondencia: frodriguez49@uasd.edu.do

Resumen:

Las nuevas perspectivas educativas amparadas en las TIC y en la Internet, han permitido el avance y admisión de otras formas y modelos para aprender. Uno de ellos es el *aula invertida*, donde los procesos educativos se invierten. El objetivo de este estudio fue sistematizar la producción bibliográfica en el período 2015-2020, respecto a la aplicación del aula invertida y su impacto en el rendimiento académico. El diseño metodológico cumple los lineamientos del Framework SALSA. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra definitiva fue de 32 artículos. Los resultados revelan que el 2017 fue el año donde se realizaron más estudios; siendo España el país de mayor incidencia. Las experiencias se llevaron a cabo en mayor proporción a nivel universitario y con diseños empíricos cuasiexperimentales o experimentales. La revisión ha permitido concluir, que la mayoría de los estudios evidencia un efecto positivo o ganancia sobre el rendimiento académico del grupo experimental.

Palabras clave: Aula invertida; rendimiento académico; revisión sistematizada; innovación educativa.

Abstract:

The new educational perspectives that rely on the ICT and the Internet, has allowed the improvement and admission of different ways and models to learn. One of them is the *flipped classroom*, in which the educational processes are flipped. This research aims to systematize the bibliographic production during 2015-2020 period, regarding the flipped classroom application and its impact on the academic performance. The methodological design complies with the guidelines of the SALSA Framework. When applying the inclusion and exclusion criteria, the final sample consisted of 32 articles. The results reveal that 2017 was the year where more studies were conducted. Spain being the country with the highest incidence. The experiences were carried out to a greater extent at the university level and with quasi-experimental or experimental

¹ Universidad Autónoma de Santo Domingo (República Dominicana), frodriguez49@uasd.edu.do; <https://orcid.org/0000-0003-3801-6115>

² Universidad Internacional de La Rioja (España), mariaelena.perez@unir.net; <https://orcid.org/0000-0001-6984-1738>

³ Universidad Internacional de La Rioja (España), oscar.ulloa@unir.net; <https://orcid.org/0000-0002-9505-7768>

empirical designs. The review has concluded that most of the investigations show a positive effect or gain over the experimental group's academic performance.

Key Words: flipped classroom; academic performance; systematized review; educational innovation

1. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016), señala que la innovación educativa implica un acto deliberado y planificado, no improvisado, para solución de problemas, cuyo norte es «lograr mayor calidad en el aprendizaje de los estudiantes, superando el paradigma tradicional» (p. 3), que puede ser alcanzada de distintas formas. Entre ellas, lograr que los docentes incorporen en sus prácticas pedagógicas nuevos paradigmas que han contribuido al desarrollo de novedosos modelos pedagógicos que implican la ejecución de estrategias debidamente planificadas. Muchos de ellos se sustentan en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), impulsadas por la Internet, al ofrecer los recursos pertinentes de fácil acceso a la información y que indudablemente contribuye a la actividad innovadora (Castillo Ochoa, 2008).

Las nuevas perspectivas educativas amparadas en las TIC, han permitido el gran avance y admisión de otras formas para aprender: el aprendizaje en línea o *e-learning*, el semi-presencial o *b-learning*, con tecnología móvil o *m-learning* (Cabero, 2007; Verdún, 2016), y los cursos abiertos masivos en línea (*Massive Open Online Courses-MOOC*) (Mercado del Collado, 2016), desplazando en cierta forma «la función formadora de la escuela» (González & Ramos, 2013, citados en Espinoza *et al.*, 2019, p. 26). Bajo la visión del *b-learning*, se han desarrollado nuevos modelos educativos. Uno de ellos es el *flipped classroom* o *aula invertida* (Sánchez *et al.*, 2017), cuya popularidad se atribuye a Jonathan Bergmann y Aaron Sams, por sus trabajos realizados desde el año 2007, cuando en sus clases de química en el instituto Woodland Park High School, Colorado, Estados Unidos, decidieron grabarlas y compartirlas a través de videos en línea para estudiantes que no habían podido asistir a la escuela (Espinoza *et al.*, 2019).

Al hablar del concepto de aula invertida, Bergmann y Sams (2012), lo explican diciendo “aquello que tradicionalmente se hace en clase se hace ahora en casa, y aquello que tradicionalmente es hecho como deberes es ahora completado en clase” (p. 13). Tourón y Santiago (2015), sostienen que «se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, actuaciones de compromiso e implicación de los

estudiantes con el contenido del curso y la mejora de su comprensión conceptual» (p. 209). Es decir, en la clase invertida los procesos que normalmente ocurren dentro de la escuela, se llevan a cabo ahora fuera de ella. Por tanto, el contenido digital incorporado o creado por los docentes, es visto por los alumnos antes de la clase; convirtiéndose el aula en un espacio para resolver problemas y trabajar de forma colaborativa (Bergmann & Sams, 2014; Sánchez *et al.*, 2017).

Para evaluar la efectividad del aula invertida, se han revisado distintos estudios empíricos de la última década. Entre ellos, Zainuddin y Halili (2016), revisaron un total de 20 investigaciones, encontrando impactos positivos hacia las actividades de aprendizaje de los estudiantes, sobre el rendimiento, la motivación, el compromiso y la interacción. En la revisión de Peinado *et al.* (2019a), encontraron que las experiencias con la clase invertida han tenido un creciente aumento, principalmente a partir del 2014 y con estudios de carácter práctico, además de que a nivel universitario estos triplican las de otros niveles educativos. Por otro lado, Sola Martínez *et al.* (2019), realizaron un meta-análisis, cuyos resultados muestran un aumento del rendimiento académico en el grupo experimental, además de que facilita al estudiantado la autorregulación de su aprendizaje. Hinojo *et al.* (2019), llevaron a cabo una revisión sistemática sobre influencia del aula invertida en el rendimiento académico, concluyendo que «la mayor parte de los estudios indican un aumento del rendimiento académico en los grupos donde se implementa el aula invertida frente a los que siguen un método tradicional» (p. 9). Galindo-Domínguez y José Bezanilla (2019), en su revisión sobre el aula invertida, señalan que aunque no hay un consenso claro, existe un porcentaje alto de investigaciones que indican conclusiones positivas o positivas y neutras sobre su efectividad en el rendimiento académico. Recientemente, Fernández-Martín *et al.* (2020), llevaron a cabo una revisión, concluyendo que la implementación del modelo invertido mejora el conocimiento de los estudiantes y sus actitudes hacia el contenido matemático; además de beneficiar el trabajo colaborativo, la autonomía, la autorregulación hacia el aprendizaje y el rendimiento académico.

En ese sentido, el objetivo de este estudio es sistematizar la producción bibliográfica en el período 2015-2020, respecto a la aplicación del aula

invertida y su impacto en el rendimiento académico, para obtener una visión holística del estado actual e identificar algunos indicadores teóricos. A través de la misma se da respuestas a las siguientes interrogantes: 1) ¿En cuáles años se concentra el mayor número de estudios sobre aplicación de aula invertida y en qué países se llevan a cabo? 2) ¿Cuáles son las áreas de estudio donde se ha implementado este modelo pedagógico? 3) ¿Qué nivel educativo es el de mayor incidencia con estudios sobre aula invertida y cuáles plataformas o herramientas digitales utilizan? 4) ¿Cuál es el diseño metodológico más frecuente en los estudios sobre aula invertida? 5) ¿Qué tipo de instrumento es el más empleado para analizar el impacto del modelo invertido sobre el rendimiento académico? 6) ¿Cuál es la media muestral y el tiempo promedio de los estudios bajo análisis? 7) ¿Qué impacto o efecto se ha logrado en el rendimiento académico como consecuencia de la aplicación del aula invertida?

2. MÉTODO

Este diseño se corresponde con una revisión bibliográfica sistematizada en torno a estudios sobre aplicación del aula invertida en el período 2015-2020; método que ha sido usado por otros autores (Fernández-Martín *et al.*, 2020; Galindo-Domínguez & José Bezanilla, 2019; Hinojo *et al.*, 2019; Peinado *et al.*, 2019a; Sola Martínez *et al.*, 2019; Zainuddin & Halili, 2016). Este tipo de revisiones «proporcionan un marco de trabajo riguroso y sistemático (de aquí su nombre) para llevar a cabo revisiones bibliográficas, las cuales son (o deberían ser) una fase obligada de toda nueva investigación académica" (Codina, 2018, p. 4).

Se aplicaron las directrices del Framework SALSA (Search, Appraisal, Synthesis, Analysis), garantizando fiabilidad, transparencia y sistematicidad (Codina, 2018), a través de cuatro fases: 1) Search (búsqueda): haciendo uso de bases de datos y ecuaciones de búsqueda para asegurar sistematicidad; 2) Appraisal (evaluación): aplicando criterios de inclusión y exclusión para descartar; 3) Synthesis (síntesis): extrayendo una ficha que permita sintetizar la información relevante o dimensiones comunes de los artículos; y 4) Analysis (análisis): valoración global de los resultados y su análisis, con una narrativa acompañada de tablas y diagramas, identificando patrones y tendencias.

2.1 Ecuación de búsqueda en bases de datos (fase 1)

Se aplicó la ecuación de búsqueda, identificando artículos en cuyos títulos aparecieran algunos de los descriptores: "aula invertida", «flipped classroom», «flipped learning» o «inverted classroom», dentro de dos bases de datos: Scopus, que toma en cuenta el factor de impacto SJR (Scimago Journal Rank); y Dialnet, que identifica revistas de influencia dentro de la clasificación integrada de revistas científicas (CIRC). En el caso de Scopus, como primera opción se consultó la base de datos del año 2018, descargándose como una hoja de cálculo de Excel y se filtró tomando en cuenta criterios de inclusión: 1a) revistas de acceso abierto; 1b) clasificada en el primer cuartil (Q1); 1c) área temática ciencias sociales y subárea educación; y de exclusión: 1a) que no pertenezcan al primer cuartil o al área temática, resultando 13 revistas.

Como segunda opción, la base de datos del 2019, que ofreció opciones de filtrado que no aparecieron en el año anterior (y viceversa), con criterios de inclusión: 2a) publicadas en español; 2b) tipo de acceso abierto; 2c) área temática en ciencias sociales y subárea educación; y de exclusión: 2a) que no publicaran en español; resultando 10 revistas que completan un total de 23 revistas en la base de datos Scopus (fase 1.1). Al aplicar la ecuación de búsqueda (fase 1.2), sólo en nueve se obtuvo resultados (50 artículos). Para la base de datos Dialnet, se aplicó la ecuación de búsqueda con el descriptor "aula invertida" (fase 1.2), arrojando 170 estudios, completando una población de 220 artículos.

2.2 Evaluación: criterios de inclusión y exclusión (fase 2)

Criterios de inclusión. Estos fueron: a) artículos de revistas; b) en el título aparece el descriptor «aula invertida» o «flipped classroom» o «inverted classroom» o «flipped learning»; c) período de publicación ≥ 2015 ; d) publicado en acceso abierto y disponible para consulta; e) estudios empíricos experimentales o cuasiexperimentales, o estudios de casos de comparación de grupos, o estudios mixtos con análisis cuantitativo sobre el impacto del aula invertida en el rendimiento académico o en el aprendizaje. *Criterios de exclusión.* Estos fueron: a) actas de congreso, libros o capítulos de libros u otra publicación; b) no aparece en el título el descriptor «aula invertida» o «flipped classroom» o «inverted classroom» o «flipped learning», aunque aparece en las

palabras clave; c) período de publicación < 2015; d) acceso restringido o no disponible para consulta; e) estudios sólo cualitativos o teóricos, estudios de revisiones, estudios sólo de percepción; f) artículos repetidos. *Selección de la muestra.* Se aplicó la fase 2.1: criterios de inclusión (a, b, c), y de exclusión (a, b, c), que permitió descartar 101 artículos y reducir la población a 119 artículos. Luego la fase 2.2: criterios de inclusión (d y e) y de exclusión (d, e, f), descartando 87 artículos, resultando la muestra definitiva n = 32 artículos (ver Figura 1).

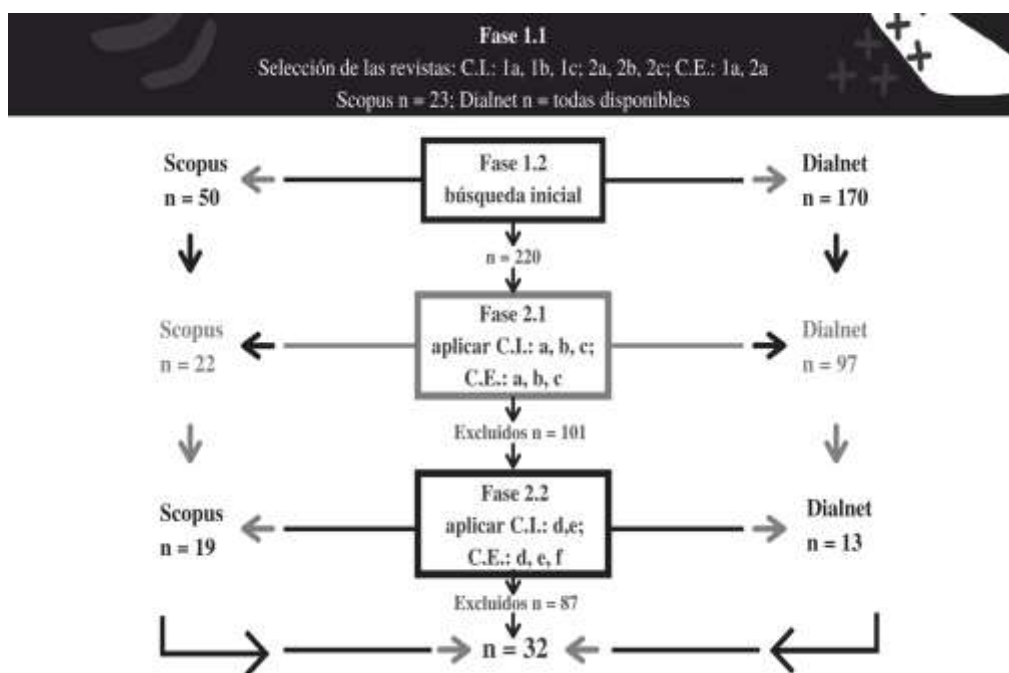


Figura 1. Diagrama de flujo: proceso sistemático. Fuente: Elaboración propia.
 Notas. C.I. = criterios de inclusión. C.E. = criterios de exclusión.

2.3 Síntesis: información relevante (fase 3)

Para esta fase se confeccionó una ficha bibliográfica, elaborada ad-hoc, que recoge informaciones: título de investigación, autor y año, medio de publicación, resumen, diseño metodológico, nivel educativo, área o campo de aplicación, país, tamaño y tipo de la muestra, duración de la experiencia, instrumentos utilizados, las plataformas o herramientas digitales empleadas, así como el impacto en el rendimiento académico (sus conclusiones). Una vez obtenido estos datos, los mismos fueron sintetizados y procesados usando el programa estadístico IBM SPSS (versión 25), para mayor facilidad de análisis.

3. RESULTADOS

En este segmento (fase 4.1) sólo se consideran las variables en términos de resultados, en tanto que en la parte de discusión se completa esta fase de análisis (fase 4.2). Las informaciones se presentan a través de una síntesis narrativa, con un resumen estadístico, así como algunas tablas y gráficas con distribución de frecuencias y porcentajes.

3.1 Años y países con mayor número de estudios sobre aula invertida

Del total de 32 artículos analizados correspondiente al período 2015-2020, el año donde se concentra el mayor número de estudios fue el 2017 con un total de 11 (34,4%), seguido del 2018 con 8 (25,0%) y el 2016 con 5 investigaciones (15,6%). De todos ellos, España presenta el mayor porcentaje (34,4%), seguido de Estados Unidos con el 15,6% y Taiwán con el 12,5% (ver Tabla 1).

Tabla 1. Años y países con estudios sobre aula invertida. Fuente: Elaboración propia.

País	Año de publicación													
	2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estados Unidos	2	6,3	1	3,1	-	-	2	6,3	-	-	-	-	5	15,6
Holanda	1	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,1
Chile	-	-	1	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,1
España	-	-	1	3,1	6	18,8	1	3,1	2	6,3	1	3,1	11	34,4
Taiwán	-	-	2	6,3	1	3,1	1	3,1	-	-	-	-	4	12,5
Turquía	-	-	-	-	1	3,1	1	3,1	-	-	-	-	2	6,3
Grecia	-	-	-	-	2	6,3	-	-	-	-	-	-	2	6,3
China	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,1	-	-	1	3,1
Irlanda	-	-	-	-	-	-	1	3,1	-	-	-	-	1	3,1
México	-	-	-	-	-	-	2	6,3	1	3,1	-	-	3	9,4
Hong Kong	-	-	-	-	1	3,1	-	-	-	-	-	-	1	3,1
	3	9,4	5	15,6	11	34,4	8	25,0	4	12,5	1	3,1	32	100,0

3.2 Áreas o campo de estudio donde se ha implementado el modelo

Aunque las áreas de estudio son variadas, destaca idiomas con el 21,9% y matemáticas con 18,8%. Es importante señalar, que las áreas que componen el campo de las ciencias (física, matemáticas, biología y química), concentran en conjunto el 34,5% del total de estudios (ver Figura 2).

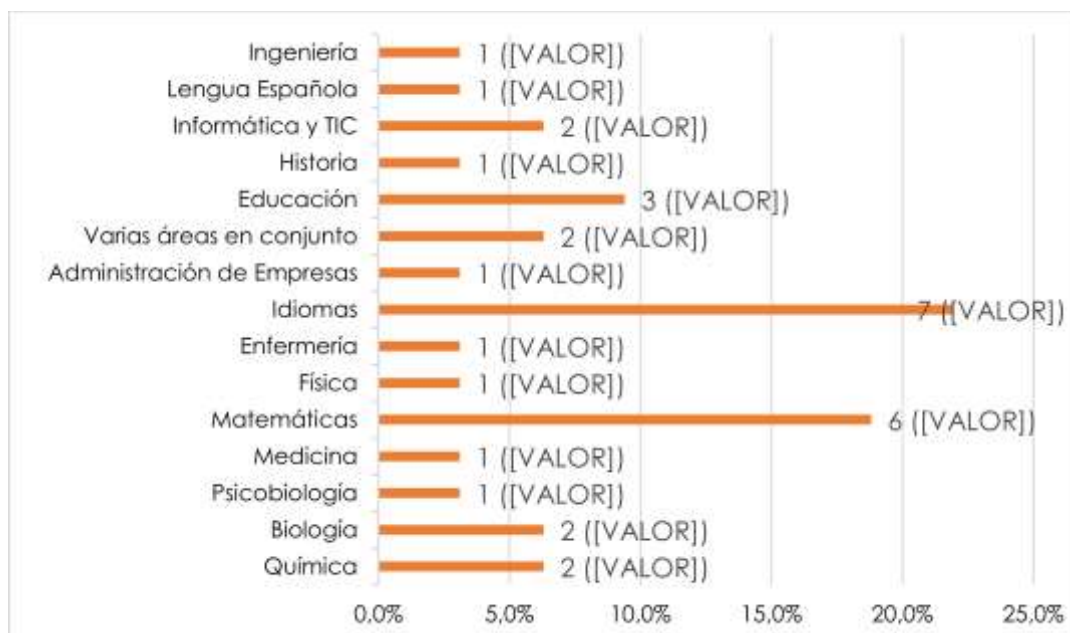


Figura 2. Áreas o campo de estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.3 Nivel educativo y plataformas digitales empleadas

Los resultados demuestran que el nivel educativo de mayor incidencia donde se ha aplicado el aula invertida, es el universitario o superior, con un total de 21 casos (65,6%); seguido del secundario con nueve (28,1%) y en menor proporción el nivel primario con dos casos (6,3%). En relación a las plataformas o herramientas digitales para desarrollar este modelo pedagógico son muy variadas, siendo las de mayor uso: Moodle, YouTube, PowerPoint, Edmodo, Test-Kahoot!, Khan Academy, Edpuzzle y algunos software o sistemas de aprendizaje en línea (ver Tabla 2).

Tabla 2. Nivel educativo y plataformas digitales. Fuente: Elaboración propia.

Estudio	Nivel educativo	Plataformas o herramientas digitales
Gross et al., 2015	U	Sistema aprendizaje en línea, PowerPoint
Jensen et al., 2015	U	iClicker
van Vliet et al., 2015	U	NE
Opazo et al., 2016	U	Moodle, YouTube, Khan Academy, PowerPoint
Fornons & Palau, 2016	S	NE
Sun & Wu, 2016	U	Software abierto con videos instructivos
Adams et al., 2016	U	Livescribe
Bhagat et al., 2016	S	NE
Sabater et al., 2017	U	NE
Bueno-Alastuey & Andrés-Galar, 2017	S	Edmodo, YouTube, Vimeo, Edpuzzle
Díaz et al., 2017	U	Test-Kahoot!
Mendaña et al., 2017	U	NE
Mingorance et al., 2017	U	Moodle
Hung, 2017	U	Test-Kahoot!, TED-Ed
Gross et al., 2015	U	Sistema aprendizaje en línea, PowerPoint
Kurt, 2017	U	Edmodo
Aidinopoulou & Sampson, 2017	P	Moodle
Kostaris et al., 2017	S	Moodle
González et al., 2017	U	ScreenFlow, Doceri, eduCanon
Lo & Hew, 2017	S	NE
Lin & Hwang, 2018	U	Facebook
Chis et al., 2018	U	NE
Schmeisser & Medina, 2018	S	Edmodo, Showme, PowerPoint, Google Drive
Madrid et al., 2018	S	NE
Cabi, 2018	U	Khan Academy, Test-Kahoot!
Jiménez & Domínguez, 2018	P	PlayPosit, Plickers, PowerPoint
Yang et al., 2018	U	Sakai, WeChat, Camtasia
Martínez & Esquivel, 2018	S	Moodle, iSpring, PowerPoint, Audacity, Jcllic
Wang & Zhu, 2019	U	Chinese University MOOC Platform
Angelini & García, 2019	U	Simulaciones en la web en tiempo real
Peinado et al., 2019b	S	YouTube, InveMates-Weebly, Edpuzzle
Salas & Lugo, 2019	U	YouTube
Escudero Fernández, 2020	U	LessonApp, Poliformat, AutoCad 2d

Notas: U = Universitario; S = Secundario; P = Primario; NE = no especificado.

La Tabla 3 a continuación, presenta en forma resumida los estudios bajo análisis.

Tabla 3. Diseño, instrumento, muestra, duración y conclusiones del estudio. Fuente: Elaboración propia (continúa).

Estudio	Diseño	Instrumento	Muestra	Duración*	Conclusiones	Efecto
Gross et al.** 2015 Estados Unidos	3 GC O ₁ – O ₂ – O ₃ 2 GE O ₁ X O ₂ X O ₃	Test	489	180	El rendimiento del examen mejora significativamente en casi un 12% en el curso de formato invertido.	GE
Jensen et al. 2015 Estados Unidos	GC O ₁ – O ₂ – O ₃ GE O ₁ X O ₂ X O ₃	Test	108	18	El aula invertida al compararla con la no invertida, no resulta en ganancia de un aprendizaje superior o en mejores actitudes.	N
van Vliet et al. 2015 Ámsterdam, Holanda	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	170	8	Se encontró un incremento positivo y significativo del aprendizaje, mejoría en el pensamiento crítico de los alumnos, en el desempeño de las tareas y en el aprendizaje entre pares.	GE
Opazo et al. 2016 Chile	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	84	4	El rendimiento académico de los que recibieron sus clases en forma invertida, aumentó en un 5% aproximadamente.	GE
Fornons & Palau 2016 España	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	52	5	«El grupo que realizó las clases siguiendo la metodología Flipped Classroom ha aumentado en un 20% los resultados académicos y ha mejorado el ambiente de trabajo y la actitud de los alumnos» (p. 1).	GE
Sun & Wu, 2016 Taiwán	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	181	NE	El logro de aprendizaje en los alumnos bajo el modelo invertido y que interactuaban con su profesor, fue significativamente mayor respecto al grupo control.	GE
Adams et al. 2016 Estados Unidos	GC O ₁ – O ₂ – O ₃ – O ₄ GE O ₁ X O ₂ X O ₃ X O ₄	Test	150	16	No se encontraron diferencias significativas en el rendimiento académico de ambos grupos.	N
Bhagat et al. 2016 Taiwán	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	82	6	El ambiente de aula invertida mejoró el logro de aprendizaje de los estudiantes en el grupo experimental.	GE
Sabater et al.*** 2017 España	GC – O ₁ GE X O ₁	Test	179	18	«No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en el porcentaje de estudiantes aprobados» (p. 120).	N
Bueno-Alastuey & Andrés-Galar 2017 España	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	40	4	El aula invertida tuvo un impacto positivo tanto en el rendimiento académico como en la motivación de los estudiantes.	GE
Díaz et al. 2017 España	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	201	NE	Las calificaciones fueron superiores en el grupo de estudiantes a los que se aplicó el aula invertida, en una forma estadísticamente significativa; además una elevada motivación y satisfacción con esta metodología y el logro de determinadas competencias.	GE
Mendaña et al. 2017 España	R GC – O ₁ R GE X O ₁	Test	255	NE	Existe una diferencia significativa en relación a la motivación de los grupos en comparación. Sin embargo, en cuanto al rendimiento académico, los investigadores no pudieron encontrar ninguna diferencia con significancia.	N

Tabla 3. Diseño, instrumento, muestra, duración y conclusiones del estudio. Fuente: Elaboración propia (continuación).

Estudio	Diseño	Instrumento	Muestra	Duración*	Conclusiones	Efecto
Mingorance et al. 2017 España	GC – O ₁ GE X O ₁	Test	80	14	«Los estudiantes que realizan un aprendizaje invertido aumentan sus calificaciones con respecto a los alumnos que desarrollan un aprendizaje tradicional» (pp.133-134).	GE
Hung 2017 Taiwán	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	20	10	El aula invertida combinada con un sistema de respuesta estudiantil, proporciona oportunidades de aprendizaje interactivo que mejora la disposición de los alumnos para comunicarse y aumenta su nivel de satisfacción frente al mismo.	GE
Kurt 2017 Turquía	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	62	14	Se encontraron mejores resultados de aprendizaje para el grupo experimental, además de que la evaluación cualitativa confirmó percepciones positivas en los estudiantes.	GE
Aidinopoulou & Sampson*** 2017 Grecia	GC O ₁ – O ₂ – O ₃ – O ₄ GE O ₁ X O ₂ X O ₃ X O ₄	Test	49	24	Las actividades en las clases invertidas impactaron en mejores resultados de aprendizaje.	GE
Kostaris et al.*** 2017 Grecia	GC O ₁ – O ₂ – O ₃ – O ₄ GE O ₁ X O ₂ X O ₃ X O ₄	Test	46	8	Se evidencian potenciales ventajas en el aprendizaje cognitivo de los estudiantes bajo el modelo invertido, a la vez que se confirma un incremento en su nivel de motivación y de compromiso.	GE
González et al. 2017 España	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	126	NE	«Cuando se sigue una metodología de instrucción invertida se logra una mejora significativa en el aprendizaje llevado a cabo por los estudiantes» (p. 81).	GE
Lo & Hew** 2017 Hong Kong	GBR O ₁ X O ₂ GAC O ₁ X O ₂	Test	37	6	El enfoque invertido diseñado bajo los principios de Merrill, ayuda a mejorar el rendimiento matemático de los estudiantes tanto de bajo rendimiento como con alta capacidad.	GBR GAC
Lin & Hwang 2018 Taiwán	GC – O ₁ GE X O ₁	Rúbrica y cuestionario	49	18	El modelo invertido mejora el rendimiento oral en inglés, logra una mayor participación e interacción estudiantil, así como mayor nivel de satisfacción.	GE
Chis et al.** 2018 Irlanda	GC O ₁ – O ₂ GE _{AI} O ₁ X O ₂ GE _{AI-ABP} O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	53	9	Se demostró mayor efectividad (26,56%) en la mejora del conocimiento de los alumnos cuando se combinó el aula invertida con el ABP.	GE _{AI-ABP}
Schmeisser & Medina 2018 Estados Unidos	3 GC O ₁ – O ₂ 3 GE O ₁ X O ₂	Test	116	10	No se encontraron diferencias que fueran estadísticamente significativas en las calificaciones de los alumnos de las pre y post pruebas.	N
Madrid et al. 2018 México	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	101	2	Los autores no encontraron diferencias significativas.	N
Cabi 2018 Turquía	R GC O ₁ – O ₂ R GE O ₁ X O ₂	Test	59	4	El análisis no reveló diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los dos grupos.	N

Tabla 3. Diseño, instrumento, muestra, duración y conclusiones del estudio. Fuente: Elaboración propia (continuación).

Estudio	Diseño	Instrumento	Muestra	Duración*	Conclusiones	Efecto
Jiménez & Domínguez 2018 España	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test	40	NE	«propicia un mejor rendimiento académico de los alumnos, así como un aprendizaje más inclusivo y duradero frente a una metodología tradicional de enseñanza» (p. 103).	GE
Yang et al. 2018 Estados Unidos	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	17	36	En clase invertida obtuvieron mejores resultados al hablar, obteniendo un promedio de calificaciones más alto en tres aspectos: nivel de autodirección requerida, cantidad de práctica en clase y estimulación de interés en el tema.	GE
Martínez & Esquivel 2018 México	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	52	8	«Se constata que el grupo participante en la experiencia de aula inversa alcanzó una mejor ejecución en lectura en contraste con el grupo que participó en el aula regular» (p. 12).	GE
Wang & Zhu 2019 China	GC O ₁ – O ₂ GE O ₁ X O ₂	Test y cuestionario	73	6	Los estudiantes instruidos en el aula invertida basada en MOOC, promediaron un mejor desempeño que los del aula tradicional; y la mayoría manifestó favorabilidad con el modelo, en términos de: interacciones alumno-alumno, materiales de aprendizaje disponibles en la plataforma y con el aprendizaje activo.	GE
Angelini & García 2019 España	3 GC O ₁ – O ₂ 2 GE O ₁ X O ₂	Test	121	NE	Los que recibieron la instrucción invertida mediante simulación mejoraron significativamente sus habilidades de escritura en inglés.	GE
Peinado et al.*** 2019b España	GC – O ₁ GE X O ₁	Test, registro grupos focales y cuestionario	36	30	Los resultados «mostraron mejoras en todos los indicadores académicos utilizados (asistencia, rendimiento, aprendizaje, motivación, organización y autorregulación), así como la opinión favorable de los estudiantes, que indicaron estar satisfechos con la metodología» (p. 34).	GE
Salas & Lugo** 2019 México	GE _{50%} X O ₁ GE _{60%} X O ₁ GE _{70%} X O ₁	Test y análisis de regresión	88	NE	«Los resultados del aprendizaje automático con 50%, 60% y 70% de entrenamiento indican que el aula invertida es un modelo que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las matemáticas» (p. 166).	GE _{50%} GE _{60%} GE _{70%}
Escudero Fernández 2020 España	3 GC – O ₁ 3 GE X O ₁	Test y cuestionario	104	12	«Se aprecia una mejora en las calificaciones, así como una valoración positiva a la implementación de la clase inversa» (p. 28).	GE

M = 103,75 M = 18,80
SD = 90,74 SD = 34,62

Notas: *Duración en semanas; GC = grupo control; GE = grupo experimental; GBR = grupo bajo rendimiento; GAC = grupo alta capacidad; GE_{AI} = grupo experimental aula invertida; GE_{AI-ABP} = grupo experimental aula invertida y aprendizaje basado en problemas; R = aleatorio; O = test; X = tratamiento; M = Media; SD = Desviación estándar; NE = no especificado; N = no efecto; **Estudios de caso (comparación de grupos); *** Estudios mixtos (cualitativo-cuantitativo, con una parte cuasiexperimental).

3.4 Diseño metodológico empleado

En la mayoría de los casos (68,8%) se implementó un diseño metodológico cuasi-experimental, con grupo control (GC) y grupo experimental (GE), de los cuales, en el 37,5% se aplicó un pre y un post-test; en el 18,8% test combinado con cuestionario; en 6,3% se usó pre, durante y post-test; en 3,1% post-test solamente e igual porcentaje rúbrica y cuestionario.

Los estudios experimentales fueron dos (6,3%), con GC y GE, uno con pre y post-test y otro sólo con post-test. Cuatro estudios (12,5%) emplearon un diseño mixto (cualitativo y cuantitativo) con GC y GE: en dos de ellos se usó el pre, durante y post-test; en otro sólo un post-test y el último post-test, cuestionario y grupos focales. Otras cuatro experiencias (12,5%) fueron estudios de caso: uno con tres GE en comparación con 50%, 60% y 70% de entrenamiento usando el test y el análisis de regresión; otro con tres grupos: GC, GE_{AI} (grupo experimental con aula invertida) y GE_{AI-ABP} (grupo experimental combinando aula invertida y aprendizaje basado en problemas), con test y cuestionario; en otro caso se comparó un grupo de bajo rendimiento (GBR) con un grupo de alta capacidad (GAC), con pre y post-test; y en el último caso un GC y GE aplicando un pre-test, durante y post-test.

3.5 Instrumentos empleados en las experiencias

El más empleado fue el test (68,8%) y el test combinado con el cuestionario (21,9%); y en menor proporción: análisis de regresión, rúbrica y el registro de grupos focales.

3.6 Media muestral y tiempo promedio

La muestra mínima fue de 17 alumnos y máxima de 489 ($M = 103,75$; $SD = 90,74$); en tanto que el tiempo de duración presenta un mínimo de 2 semanas y un máximo de 180 semanas ($M = 18,80$; $SD = 34,62$). Se debe indicar, que en los estudios en que el tiempo fue presentado en meses, para lograr uniformidad en la unidad de medida, se llevó a su equivalencia en semanas (1 mes = 4,33 semanas), y se consideró un semestre académico en 18 semanas, tiempo promedio en universidades de Estados Unidos (Study and Play in USA, 2014).

3.7 Impacto en el rendimiento académico

En relación al impacto del modelo invertido sobre el rendimiento académico, se observó que en 25 de los estudios revisados (78,1%) se logró un efecto

positivo sobre el grupo experimental; mientras que en 7 intervenciones (21,9%) no se obtuvo ningún efecto sobre los grupos en comparación.

4. DISCUSIÓN

Este análisis (fase 4.2) se hace atendiendo a las interrogantes de este estudio: *¿En cuáles años se concentra el mayor número de estudios sobre aplicación de aula invertida y en qué países se llevan a cabo?* El mayor número se registró en los años 2017 y 2018, con un incremento entre 2015-2017, similar a otras revisiones (Peinado *et al.*, 2019a; Hinojo *et al.*, 2019; Galindo-Domínguez & José Bezanilla, 2019), donde se resalta el aumento a partir del 2014. No obstante, se notó un leve descenso a partir del 2018. Por otro lado, más de la mitad de los estudios se presentan en Europa, siendo España el país con más investigaciones sobre aula invertida dentro y fuera de su propio continente; seguido por América con Estados Unidos en primer lugar y Asia con Taiwán como líder. Esto contrapone la revisión hecha por Hinojo *et al.* (2019), que señalan a Estados Unidos como el de mayor incidencia; lo que da a entender que esta metodología ya se ha ido adoptando en diferentes lugares del mundo, más allá de su país de origen.

¿Cuáles son las áreas de estudio donde se ha implementado este modelo? Se observó ciencias (física, matemáticas, biología y química) concentra más de la tercera parte del total de casos, coincidiendo con otras revisiones (Hinojo *et al.*, 2019; Peinado *et al.*, 2019a; Sola Martínez *et al.*, 2019), siendo las matemáticas dentro de ellas la de mayor incidencia. Parece ser, que los trabajos de Bergmann y Sams, específicamente en química, han inspirado experiencias en asignaturas similares. También destaca el área de idiomas con casi la cuarta parte de los estudios. En este sentido, llama la atención la revisión de Galindo-Domínguez y José Bezanilla (2019), que identificaron mayor incidencia en ciencias sociales, jurídicas, ingeniería y arquitectura.

¿Qué nivel educativo es el de mayor incidencia con estudios sobre aula invertida y cuáles plataformas o herramientas digitales utilizan? Se constató que el nivel educativo de mayor incidencia es el universitario, con casi las dos terceras partes de los estudios, con menos presencia a nivel primario y secundario, como señalan Peinado *et al.* (2019a) en sus revisiones. Esta podría

ser la razón por la cual al consultar otros investigadores, la mayoría de sus revisiones son sobre experiencias en educación superior (Fernández-Martín *et al.*, 2020; Galindo-Domínguez & José Bezanilla, 2019; Hinojo *et al.*, 2019; Sola Martínez *et al.*, 2019). En relación a las plataformas digitales, las de mayor uso fueron: Moodle, YouTube, PowerPoint, Edmodo, Test-Kahoot!, Khan Academy, Edpuzzle y algunos sistemas de aprendizaje en línea. En las revisiones consultadas, sólo en una (Zainuddin & Halili, 2016) se prestó atención a esta variable, confirmando que el uso de YouTube y los sistemas de aprendizaje en línea, son los de mayor uso. Esto indica que se pueden emplear diferentes herramientas tecnológicas para implementación del flipped classroom, siempre que sean flexibles, asequibles e interactivas para asegurar que los alumnos se motiven a ver el contenido digital, lleven a cabo las actividades y los procesos se realicen en el orden preciso (antes, durante y después de clases) (Bergmann & Sams, 2014).

¿Cuál es el diseño metodológico más frecuente en los estudios sobre aula invertida? Se precisa que, más de las dos terceras partes corresponden a estudios empíricos, con diseño cuasiexperimental o experimental, con un grupo control y un grupo experimental, mayormente con aplicación de un pre-test y un post-test y en menor proporción combinando el test con el cuestionario; coincidiendo con las revisiones ya citadas, en las cuales se confirma este diseño. Esto apunta a un marcado interés de la comunidad científica, de confirmar la eficacia del aula invertida a través de estudios empíricos. No obstante, sería importante la realización de estudios bajo un enfoque hermenéutico-interpretativo (cualitativo), dado la profundidad de análisis que los caracteriza. De ahí que ya aparecen investigaciones con carácter mixto (cualitativo y cuantitativo), lo cual se pudo comprobar en esta revisión, aunque en menor proporción, donde la cuarta parte de los estudios emplearon este diseño.

¿Qué tipo de instrumento es el más empleado para analizar el impacto del modelo invertido sobre el rendimiento académico? El instrumento más empleado fue el test, registrado en más de las dos terceras partes de los artículos revisados; lo que coincide con otros estudios (Galindo-Domínguez & José Bezanilla, 2019; Hinojo *et al.*, 2019; Zainuddin & Halili, 2016).

¿Cuál es la media muestral y el tiempo promedio de los estudios bajo análisis? La muestra presentó una media de 103,75 participantes; y el tiempo de duración en promedio se situó en 18,80 semanas. Estos resultados no encontraron coincidencias con otras revisiones. Sin embargo, se considera que tanto la muestra como la duración de los estudios son idóneos, ya que armoniza con el tiempo promedio de un semestre universitario y con uno de los períodos de clase de un año escolar (que normalmente varía entre 16 y 18 semanas).

¿Qué impacto o efecto se ha logrado en el rendimiento académico como consecuencia de la aplicación del aula invertida? En la mayoría de los estudios, alrededor 4 de cada 5, se evidenció un efecto positivo o ganancia sobre el rendimiento académico del grupo experimental (Aidinopoulou & Sampson, 2017; Angelini & García, 2019; Bhagat *et al.*, 2016; Bueno-Alastuey & Andrés-Galar, 2017; Chis *et al.*, 2018; Díaz *et al.*, 2017; Escudero Fernández, 2020; Fornons & Palau, 2016; González *et al.*, 2017; Gross *et al.*, 2015; Hung, 2017; Jiménez & Domínguez, 2018; Kostaris *et al.*, 2017; Kurt, 2017; Lin & Hwang, 2018; Lo & Hew, 2017; Martínez & Esquivel, 2018; Mingorance *et al.*, 2017; Opazo *et al.*, 2016; Peinado *et al.*, 2019b; Salas & Lugo, 2019; Sun & Wu, 2016; van Vliet *et al.*, 2015; Wang & Zhu, 2019; Yang *et al.*, 2018); en términos de: promedio de calificaciones, aprendizaje logrado, desempeño en las actividades, competencias desarrolladas, actitud, motivación y nivel de satisfacción; coincidiendo con las revisiones de los autores ya mencionados, que presentaron conclusiones similares.

Indicadores más específicos muestran que este modelo produjo ganancias en el rendimiento académico y al mismo tiempo elevó la motivación y el nivel de satisfacción de los alumnos frente a la experiencia (Bueno-Alastuey & Andrés-Galar, 2017; Díaz *et al.*, 2017; Hung, 2017; Kostaris *et al.*, 2017; Lin & Hwang, 2018; Chis *et al.*, 2018; Wang & Zhu, 2019; Escudero Fernández, 2020); también mejoró la actitud de los alumnos hacia el modelo (Fornons & Palau, 2016; Hung, 2017; Kurt, 2017; Peinado *et al.*, 2019b); contribuyó al desarrollo de competencias (Díaz *et al.*, 2017); produjo una mejora en la comunicación, el rendimiento oral, la lectura y la escritura (Hung, 2017; Lin & Hwang, 2018; Yang *et al.*, 2018; Martínez & Esquivel, 2018; Angelini & García, 2019).








Estos hallazgos confirman los planteamientos de los defensores del modelo invertido (Bergmann & Sams, 2014; Espinoza *et al.*, 2019; Sánchez *et al.*, 2017; Tourón & Santiago, 2015), quienes aseguran que el mismo propicia grandes beneficios sobre el rendimiento académico, ya que ayuda a la resolución de problemas, al trabajo colaborativo y participativo, al desarrollo de competencias y la autorregulación del aprendizaje, pues se basa en el rol activo del estudiante, donde el profesor sólo es el guía del proceso.









Este estudio permitió llegar a las siguientes conclusiones: a) la aplicación del modelo invertido aumentó considerablemente en el período 2015-2017 y muestra en leve descenso a partir del 2018, pero se ha extendido a diferentes países fuera de los Estados Unidos, con especial atención en Europa, específicamente en España; b) es un modelo muy usado en el campo de las ciencias, pero además impacta a otras áreas del saber; c) el nivel educativo de mayor incidencia es el universitario; d) existen numerosas plataformas o herramientas digitales para la ejecución del aula invertida, siendo las más usadas: Moodle, Edmodo, YouTube, Khan Academy, PowerPoint; e) en las experiencias desarrolladas prevalecen los estudios empíricos, con diseño cuasiexperimental o experimental (un grupo control y un grupo experimental), con aplicación de un pre-test y un post-test; f) el instrumento más utilizado para medir la eficacia del aula invertida es el test; g) la muestra y el tiempo dedicado a los estudios varía considerablemente, situándose la media en 103,75 participantes y 18,80 semanas; h) la mayoría de los estudios (alrededor del 80%), evidencia un efecto positivo o ganancia sobre el rendimiento académico del grupo experimental, en términos de: promedio de calificaciones, aprendizaje logrado, desempeño en las actividades, competencias desarrolladas, actitud, motivación y nivel de satisfacción.









Dentro de las limitaciones se indican: a) la revisión sólo se realizó en Scopus y Dialnet, no tomando en cuenta estudios en otras bases de datos también de importancia (p. ej., Web of Science 'WoS', Google Scholar); b) la consulta se hizo en el mes de junio del año 2020, por lo que a partir de la fecha pudieron ser publicados estudios relacionados con el tema, ya que por la pandemia de COVID-19 se ha adoptado la educación virtual o semi-presencial en muchos países. A raíz de esto, se presentan ciertas implicaciones y recomendaciones: a) sería importante realizar otras búsquedas sistemáticas o









meta-análisis incluyendo distintas bases de datos, para ampliar el radio de acción; b) que la búsqueda se haga en el segundo semestre del año 2021, a fin de evaluar la incidencia del modelo luego de la pandemia; c) se debe llevar a cabo un mayor número de estudios empíricos a nivel primario y secundario, ya que la mayoría de experiencias se registran a nivel superior.








REFERENCIAS









- ADAMS, A.E., GARCÍA, J., & TRAUSTADÓTTIR, T. (2016). A Quasi Experiment to Determine the Effectiveness of a "Partially Flipped" versus "Fully Flipped" Undergraduate Class in Genetics and Evolution. *CBE life sciences education*, 15(2), ar11. <https://doi.org/10.1187/cbe.15-07-0157> 
- AIDINOPOULOU, V., & SAMPSON, D.G. (2017). An Action Research Study from Implementing the Flipped Classroom Model in Primary School History Teaching and Learning. *Educational Technology & Society*, 20(1), 237–247. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:10333421> 
- ANGELINI, M.L., & GARCÍA, A. (2019). Enhancing students' written production in English through flipped lessons and simulations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 16(2), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0131-8> 
- BERGMANN, J., & SAMS, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education (ISTE) ASCD OR Eugene: Alexandria, VA. 
- BERGMANN, J., & SAMS, A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. *Innovación educativa*. Madrid: Ediciones SM. 
- BHAGAT, K.K., CHANG, C.N., & CHANG, C.Y. (2016). The Impact of the Flipped Classroom on Mathematics Concept Learning in High School. *Educational Technology & Society*, 19(3), 134–142. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.134> 
- BUENO-ALASTUEY, M.C., & ANDRÉS-GALAR, I.(2017). Flipping the EFL classroom in a secondary education setting: Students' perceptions and academic performance. *Filología y Didáctica de la Lengua*, 17, 35-57. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/8648> 


- CABERO, J. (coord.) (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw-Hill. 
- CABI, E. (2018). The Impact of the Flipped Classroom Model on Students' Academic Achievement. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i3.3482>
-  CASTILLO OCHOA, P. (2008). Cambio en la organización e innovación educativa. En J. Salinas (coord.). *Innovación educativa y uso de las TIC* (43-52). Universidad Internacional de Andalucía. 
- CHIS, A.E., MOLDOVAN, A.-N., MURPHY, L., PATHAK, P., & MUNTEAN, C.H. (2018). Investigating Flipped Classroom and Problem-based Learning in a Programming Module for Computing Conversion Course. *Educational Technology & Society*, 21(4), 232–247. <https://www.jstor.org/stable/26511551> 
- CODINA, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas. Procedimientos generales y Framework para Ciencias Humanas y Sociales*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación, Máster Universitario en Comunicación Social. <http://hdl.handle.net/10230/34497>
- 
- DÍAZ, E., MARTÍN, M.L., & SÁNCHEZ, J.M. (2017). El impacto del flipped classroom en la motivación y en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Dirección de Operaciones. *Working Papers on Operations Management*, 8, 15-18. <https://doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7091> 
- ESCUADERO FERNÁNDEZ, S. (2020). Flipped Classroom: Aplicación práctica empleando Lessons en las prácticas de laboratorio de una asignatura de Ingeniería. *Ardin. Arte, Diseño e Ingeniería*, (9), 27-48. <https://doi.org/10.20868/ardin.2020.9.4120> 
- ESPINOZA, A., GARRIDO, M.P., MARTÍNEZ, C., & NAVARRO, R. (2019). El modelo pedagógico Flipped Classroom: Contribución al desarrollo de aprendizajes y habilidades para la sociedad del siglo XXI. *Revista Educación Las Américas*, 8, 23-41. <https://doi.org/10.35811/rea.v8i0.3>
- 
- FERNÁNDEZ-MARTÍN, F.D., ROMERO-RODRÍGUEZ, J.M., GÓMEZ-GARCÍA, G., & RAMOS NAVAS-PAREJO, M. (2020). Impact of the flipped classroom


- method in the mathematical area: a systematic review. *Mathematics*, 8(12), 21-62. <https://doi.org/10.3390/math8122162> 
- FORNONS, V., & PALAU, R.F. (2016). Flipped Classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de Educación Secundaria Obligatoria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55, a322. <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.284> 
- GALINDO-DOMÍNGUEZ, H., & JOSÉ BEZANILLA, M. (2019). Una revisión sistemática de la metodología flipped classroom a nivel universitario en España. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 5(1), 81-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6947619> 
- GONZÁLEZ, D., JEONG, J.S., CAÑADA, F., & GALLEGO, A. (2017). La enseñanza de contenidos científicos a través de un modelo "Flipped": Propuesta de instrucción para estudiantes del Grado de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, (35)2, 71-87. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2233> 
- GROSS, D., PIETRI, E.S., ANDERSON, G., MOYANO-CAMIHORT, K., & GRAHAM, M.J. (2015). Increased Preclass Preparation Underlies Student Outcome Improvement in the Flipped Classroom. *CBE life sciences education*, 14(4), ar36, 1-8. <https://doi.org/10.1187/cbe.15-02-0040> 
- HINOJO, F.J., AZNAR, I., ROMERO, J.M., & MARÍN, J.A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384/300> 
- HUNG, H.-T. (2017). The integration of a student response system in flipped classrooms. *Language Learning & Technology*, 21(1), 16-27. <https://llt.msu.edu/issues/february2017/hung.pdf> 
- JENSEN, J.L., KUMMER, T.A., & D M GODOY, P.D. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE life sciences education*, 14(1), ar5, 1-12. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-080129> 

- JIMÉNEZ, A., & DOMÍNGUEZ, J. (2018). Análisis de la eficacia del enfoque Flipped Learning en la enseñanza de la lengua española en Educación Primaria. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, (4), 85-107. <https://doi.org/10.1344/did.2018.4.85-107> 
- KOSTARIS, C., SERGIS, S., SAMPSON, D.G., GIANNAKOS, M.N., & PELLICCIONE, L. (2017). Investigating the Potential of the Flipped Classroom Model in K-12 ICT Teaching and Learning: An Action Research Study. *Educational Technology & Society*, 20(1), 261-273. <https://www.researchgate.net/publication/312083751> 
- KURT, G. (2017). Implementing the Flipped Classroom in Teacher Education: Evidence from Turkey. *Educational Technology & Society*, 20(1), 211-221. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.20.1.211> 
- LIN, C.-J., & HWANG, G.-J. (2018). A Learning Analytics Approach to Investigating Factors Affecting EFL Students' Oral Performance in a Flipped Classroom. *Educational Technology & Society*, 21(2), 205-219. <https://www.jstor.org/stable/26388398> 
- LO, C.K., & HEW, K.F. (2017). Using "First Principles of Instruction" to Design Secondary School Mathematics Flipped Classroom: The Findings of Two Exploratory Studies. *Educational Technology & Society*, 20(1), 222-236. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.20.1.222> 
- MADRID, E.M., ANGULO, J., PRIETO, M.E., FERNÁNDEZ, M.T. ,& OLIVARES, K.M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura*, 10(1), 24-39. <https://doi.org/10.18381/ap.v10n1.1149> 
- MARTÍNEZ, W., & ESQUIVEL, I. (2018). Uso del modelo de aprendizaje invertido en un bachillerato público. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 18(58), 1-17. <https://revistas.um.es/red/article/view/351481> 
- MENDAÑA, C., POY, R., GONZÁLEZ, A., ARANA, M.V., & LÓPEZ, E. (2017). ¿Influye el aula invertida en la motivación y el rendimiento académico de estudiantes universitarios? *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 660-666. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.798> 

- MERCADO DEL COLLADO, R. (2016). Cursos masivos abiertos en línea: oportunidad o amenaza. *Universidades*, (70), 53-68. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37348529005.pdf> 
- MINGORANCE, A.C., TRUJILLO, J.M., CÁCERES, P., & TORRES, C. (2017). Mejora del rendimiento académico a través de la metodología de aula invertida centrada en el aprendizaje activo del estudiante universitario de ciencias de la educación. *Journal of Sport and Health Research*, 9(Supl. 1), 129-136. <https://bit.ly/3c8VIXd> 
- OPAZO, A.R., ACUÑA, J.M., & ROJAS, M.P. (2016). Evaluación de metodología flipped classroom: primera experiencia. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(2), 90-99. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.1966> 
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) (2016). *Herramientas de apoyo para el trabajo docente. Innovación educativa*. CARTOLAN E.I.R.
- PEINADO, P., PRENDES, M.P., & SÁNCHEZ, M.M. (2019a). La clase invertida: revisión sistemática en el período 2010-2017. *Docencia e Investigación: revista Científica de Educación*, 44(30), 196-120. <http://hdl.handle.net/10578/23464> 
- PEINADO, P., PRENDES, M.P., & SÁNCHEZ, M.M. (2019b). Clase Invertida: un estudio de caso con alumnos de ESO con dificultades de aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 70, 34-56. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1419> 
- SABATER, M.P., CURTO, J.J., ROURERA, A., OLIVÉ, M.C., COSTA, S., CASTILLO, S., & DEL PINO, A. (2017). Aula invertida: experiencia en el Grado de Enfermería. *RIDU. Revista d'Innovació Docent Universitària*, 9, 115-123. <https://doi.org/10.1344/RIDU2017.9.10> 
- SALAS, R.A., & LUGO, J.L. (2019). Impacto del aula invertida durante el proceso educativo superior sobre las derivadas considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(1), 147-170. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.9542> 

- SÁNCHEZ, J., RUIZ, J., & SÁNCHEZ, E. (2017). Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 336-358. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5832> 
- SCHMEISSER, C.M., & MEDINA, J.A. (2018). Estudio comparativo entre metodología de aula invertida y metodología tradicional en clases de español, inglés y matemáticas. *MLS-Educational Research*, 2(2), 159-176. <https://doi.org/10.29314/10.29314/mlser.v2i2.65> 
- SOLA MARTÍNEZ, T., AZNAR, I., ROMERO, J.M., & RODRÍGUEZ-GARCÍA, A.M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la universidad: meta-análisis de la producción científica de impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 25-38. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002> 
- STUDY AND PLAY IN USA (2014). ¿Cuál es el calendario académico de un college o universidad en los Estados Unidos? <http://bit.ly/3oFS86R>
- SUN, J.C.-Y., & WU, Y.-T. (2016). Analysis of Learning Achievement and Teacher-Student Interactions in Flipped and Conventional Classrooms. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(1), 79-99. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i1.2116> 
- TOURÓN, J., & SANTIAGO, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-231. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5028544> 
- VAN VLIET, E.A., WINNIPS, J.C., & BROUWER, N. (2015). Flipped-Class Pedagogy Enhances Student Metacognition and Collaborative-Learning Strategies in Higher Education But Effect Does Not Persist. *CBE Life Sciences Education*, 14(3), ar26. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-09-0141> 
- VERDÚN, N. (2016). Educación virtual y sus configuraciones emergentes: notas acerca del e-learning, b-learning y m-learning. En M.A. Casillas Alvarado y A. Ramírez Martinell (coords.). *Háblame de TIC: Educación Virtual y Recursos Educativo*, 3, (67-68). Córdoba: Brujas. 
- WANG, K. & ZHU, C. (2019). MOOC-based flipped learning in higher education: students' participation, experience and learning performance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(33), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0163-0> 

YANG, J., YIN, C.X. & WANG, W. (2018). Flipping the classroom in teaching Chinese as a foreign language. *Language Learning & Technology*, 22(1), 16-26. <https://doi.org/10.125/44575> 

ZAINUDDIN, Z., & HALILI, S.H. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313-340. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274> 



Revisión de la producción científica sobre la realidad virtual entre 2016 y 2020 a través de Scopus y WoS

A review of the research literature published through the Scopus and WoS databases regarding virtual reality in the period between 2016 and 2020

Eduardo Menjivar Valencia¹, Enrique Sánchez Rivas², Julio Ruíz Palmero³ y Teresa Linde
Valenzuela⁴

Fecha de recepción: 02/05/2020; Fecha de revisión: 04/06/2021; Fecha de aceptación:
02/06/2021

Cómo citar este artículo:

Menjivar Valencia, E., Sánchez Rivas, E., Ruíz Palmero, J., & Linde Valenzuela, T. (2021). Revisión de la producción científica sobre la realidad virtual entre 2016 y 2020 a través de Scopus y WoS. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 26-55. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13422>

Autor de correspondencia. eduardo.menjivar@udb.edu.sv

Resumen:

Este artículo presenta un estudio de las publicaciones científicas reportadas por las bases de datos Scopus y WoS sobre realidad virtual y educación. El objetivo de esta investigación fue analizar la producción científica desde el 2016 al 2020. Se utilizó un método de revisión bibliométrica de la literatura específica basado en el análisis de indicadores predefinidos y completado con una síntesis cualitativa de contenido. Los resultados obtenidos apuntaron a hacia la existencia de un gran interés en la comunidad científica por profundizar sobre la realidad virtual y educación. La producción ha ido aumentando progresivamente en cada año, siendo 2020 el más prolífero. Las instituciones de mayor producción y los autores más citados pertenecen a países de norte de Europa. En esta zona geográfica se ubica el mayor interés por el uso educativo de la realidad virtual. Instituciones de China y Canadá destacan por el aumento de sus investigaciones en los últimos años. Las conclusiones ponen de manifiesto que la realidad virtual es una tecnología educativa emergente, que tiene todavía importantes limitaciones asociadas a sus costos y complejidad técnica para el profesorado; pero que promueve importantes mejoras didácticas en el ámbito de la motivación y el aprendizaje significativo.

Palabras clave: Bases de datos; estudio bibliográfico; tecnología educacional; aprendizaje virtual; estrategia de enseñanza.

Abstract:

This article presents a study of the research literature reported by the Scopus and WoS databases regarding virtual reality and education. This study aimed to analyze the research literature

¹ Universidad Don Bosco (El Salvador); eduardo.menjivar@udb.edu.sv;  <https://orcid.org/0000-0003-4564-964X>

² Universidad de Málaga (España); enriquesr@uma.es;  <https://orcid.org/0000-0003-2518-2026>

³ Universidad de Málaga (España); julio@uma.es;  <https://orcid.org/0000-0002-6958-0926>

⁴ Universidad de Málaga (España); tlinde@uma.es;  <https://orcid.org/0000-0002-7965-5768>

published between 2016 and 2020. The researcher used the bibliometric literature review approach, which was based on the analysis of predefined indicators and completed with a qualitative synthesis of its content. The research outcome reflected the existence of significant interest from the scientific community to deepen the study of virtual reality and education. The research literature has been increasing progressively every year, 2020 being the most prolific year so far. Most of the institutions and authors are from the northern part of Europe. Therefore, this region reflects the most interest in the educational use of virtual reality. In the same sense, Chinese and Canadian institutions show an outstanding increase of research in recent years. Conclusions in this study demonstrate that virtual reality is an emergent educational technology, which is still limited by its cost and its technical complexity for teachers to use. However, its value lies in the significant didactic improvement in terms of motivation and meaningful learning.

Key Words: Databases; bibliographic study; educational technology; virtual learning; teaching strategy.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la realidad virtual se ha consolidado como un recurso didáctico gamificado en el campo de la tecnología educativa, con aplicaciones en todas las etapas formativas (Panerai et al., 2018; Rudín, 2008; Anacona et al., 2019; Saev, 2019; Díaz-López et al., 2020).

En los últimos años, ha cobrado relevancia una línea de investigación centrada en las posibilidades de la gamificación y videojuegos como recursos didácticos (Etxeberría-Balardi, 1998; Pindado, 2005), clasificándolos como programas que combinan actividades cognitivas, tareas lúdicas, contenidos, competencias y una estrategia didáctica estructurada (Pérez Latorre, 2010; López Raventós, 2016). Además, los videojuegos aportan al desarrollo de competencias, habilidades sociales, cognitivas y socioemocionales. A raíz de sus características y particularidades se pueden incorporar elementos evaluadores y educativos sin renunciar a la diversión y entretenimiento (Starks, 2014).

Más allá del ocio que representan los videojuegos, especialmente Second Life, diferentes investigaciones concluyen que estos juegos inciden, positivamente, en el desarrollo de las personas, principalmente en su aprendizaje, plasticidad cerebral y rendimiento académico, debido a que este tipo de tecnología emergente favorece el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y digitales de los estudiantes (Lárez, 2010; Castillo, 2012; Sandí Delgado et al., 2020).

Los videojuegos enfocados al desarrollo de habilidades sociales, habilidades para la resolución de problemas y toma de decisiones en estudiantes de diferentes niveles educativos, se han revelado como un recurso didáctico para desarrollar competencias del siglo XXI e innovar en los ambientes de aprendizaje (Lozano-Abad et al., 2019). El diseño de actividades con videojuegos que trabajen habilidades básicas puede generar espacios dinámicos de aprendizaje en un contexto de aprendizaje significativo y motivador (Alfageme-González & Sánchez-Rodríguez, 2002).

Por su carácter dinámico, interactivo y lúdico los convierte en elementos motivadores e interactivos que impactan a nivel cultural y social, ocupando gran parte del tiempo de ocio de jóvenes y adultos (Gómez & Barujel, 2017). Existen metodologías activas que permiten incorporar los videojuegos en el

proceso educativo, gracias al potencial pedagógico que presentan. Un ejemplo manifiesto de esta incorporación, como metodología activa, se puede observar en la gamificación (Díaz Cruzado & Troyano Rodríguez, 2013; Marín-Díaz et al., 2020). Uno de los recursos para diseñar experiencias didácticas gamificadas es la realidad virtual a través de Second Life (Dyer et al., 2018).

Es así como esta plataforma de videojuego se ha convertido en referencia para los docentes. Diversos estudios la consideran como la plataforma de mundo virtual probablemente más utilizada por los profesores, y reconocen su potencial para brindar espacios constructivistas de descubrimiento, aprendizaje inmersivo, experiencias interactivas en tres dimensiones y aprendizaje activo (Checa García, 2011; Warburton, 2009; Burgess et al., 2010; Domínguez Noriega, 2013; Kumar et al., 2008). Este reconocido potencial pedagógico y la extensión de su implementación didáctica ha dado lugar al desarrollo de una intensa producción científica en torno a la realidad virtual (Sánchez, 2017; Inman et al., 2010; González-Yebra et al., 2018; Delwiche, 2006).

Investigaciones realizadas en los últimos años se han centrado en el estudio de la realidad virtual a través de Second Life, como una tecnología emergente con aplicaciones en los campos de la educación y la formación, al promover aprendizajes significativos (Lorenzo Álvarez et al., 2018; Boulos et al., 2007; Schwaab et al., 2011; Kidd et al., 2012; Melús-Palazón et al., 2012; Wiecha et al., 2010; Richardson et al., 2011).

1.1 Realidad y mundos virtuales

La realidad virtual y, en concreto, los mundos virtuales reproducen los entornos reales a través de la generación informática. Permiten simular la presencia física de personas y objetos representados de manera gráfica en tres dimensiones. Con ello, genera experiencias sensoriales realistas (Johnson et al., 2012), logrando una gran implicación sensorial de las personas que se imbuyen en el mundo virtual (Blanco, 2002). Como resultado, la realidad virtual ofrece enormes posibilidades como recurso pedagógico multicanal (Robles Ávila & Díaz Bravo, 2017).

La aplicación de mundo virtual más extendida es Second Life. Su tecnología proporciona al usuario una experiencia inmersiva, interactiva, estructurada y presentada a través de imágenes gráficas generadas en tiempo real por un ordenador (Ribeiro et al., 2018). Es un nuevo medio de comunicación, una nueva manera de conocer y aprender potenciado por la capacidad de inmersión de la tecnología, donde les permite a los usuarios, a través de sus avatares, interactuar entre sí, utilizar, crear e intercambiar objetos (Esteve & Gisbert, 2013).

Estos componentes de inmersión e interacción contribuyen, significativamente, a que los escenarios de aprendizaje, con realidad virtual, se conviertan en espacios innovadores donde el usuario, a través de un avatar, realiza diversas actividades de aprendizaje, interactúa con sus pares, intercambia información y desarrolla competencias. A partir de las distintas definiciones de la realidad virtual, se incorpora esta tecnología emergente como una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Madrigal et al., 2016; Roy et al., 2017).

La tecnología de la realidad virtual se integra perfectamente con metodologías activas; aportando valor añadido a la innovación pedagógica. En el caso de Second Life se ha demostrado que contribuye al aprendizaje activo, vivencial y experiencial de los estudiantes (DeMers, 2010; Stewart et al., 2009).

La plataforma Second Life ha sido empleada en diversas experiencias de innovación didáctica. Como aula virtual de soporte para sesiones de clase síncronas o como plataforma sobre organizar procesos de formación asíncronos (Torres et al., 2019, Hartley et al., 2015), docentes y estudiantes destacan que ofrece mayor eficacia y motivación que un aula virtual convencional (Muir et al., 2013).

Aportaciones como las descritas, colocan a los mundos de realidad virtual en el foco del interés científico en el ámbito de investigación de la tecnología educativa, y constituye el principal argumento para revisar y analizar el conocimiento generado con el fin de aportar una base para continuar profundizando en el estudio de esta línea.

Una síntesis del conocimiento también contribuirá a reconocer los alcances y las limitaciones que presenta la realidad virtual en la educación. En este sentido, es reconocida la dificultad que surge en contextos educativos para disponer de la tecnología necesaria para desarrollar escenarios tridimensionales (Robles Ávila & Díaz Bravo, 2017; Quinche & González, 2011).

Una síntesis del conocimiento también contribuirá a reconocer los alcances y las limitaciones que presenta la realidad virtual en la educación. En este sentido, es reconocida la dificultad que surge en contextos educativos para disponer de la tecnología necesaria para desarrollar escenarios tridimensionales (Robles Ávila & Díaz Bravo, 2017; Quinche & González, 2011). Aspectos como este deben ser objeto de investigaciones futuras, que deben partir del conocimiento existente. Para ello, proponemos una revisión de la literatura centrada en dos bases de datos reconocidas y utilizadas habitualmente por la comunidad científica: Scopus y WoS (Andalia et al., 2010; Hernández-González et al., 2016; Moreta et al., 2020; Reverter-Masia et al., 2016; Ruiz-Palmero et al., 2021).

2. MÉTODO

Esta investigación estuvo enmarcada en métodos bibliométricos, que se complementaron con un enfoque cualitativo para un análisis más profundo de la información obtenida. A raíz de los datos y procedimiento empleado para su recogida, se centra en «un estudio no experimental porque no se generó ninguna situación, sino que se observaron situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza» (Hernández et al., 2014, p. 152). Se catalogó como transaccional, de tipo descriptivo, debido a que se evaluó un fenómeno o contexto en un punto del tiempo (Sousa, Driessnack & Mendes, 2007) recogiendo datos en un solo momento. Los objetivos de investigación estuvieron enfocados en analizar la producción científica desde el 2016 al 2020 y en brindar un aporte significativo acerca del estado de la cuestión de la realidad virtual con Second Life.

El tratamiento bibliométrico se concentró en la producción científica en relación con la realidad virtual en Second Life y permitió una aproximación a la realidad investigada. «La bibliometría es una subdisciplina de la cienciometría y proporciona información sobre los resultados del proceso

investigado, el volumen, la evolución, la visibilidad y la estructura» (Escorcia-Otálora & Poutou-Piñales, 2008, p. 237). A raíz de esto se puede determinar la actividad científica y el impacto de las investigaciones y fuentes.

La relevancia de este tipo de estudios se encuentra en su potencial para cuantificar toda la información bibliográfica, al tomar elementos como la productividad de los investigadores y el volumen de publicaciones (Cortés Vargas, 2007).

Para llevar a cabo esta investigación se realizó una revisión de la literatura específica que ha sido empleado y ha dado resultados adecuados en otros estudios similares (Díaz et al., 2018; Fombona et al., 2017; Aznar Díaz et al., 2018). Se evaluó que las bases de datos Scopus y WoS son las más adecuadas para la búsqueda de fuentes documentales relevantes en relación con el área de este estudio.

A partir de los resultados obtenidos en las bases de datos Scopus y WoS, se desarrolló una síntesis cuantitativa de la información bibliográfica sobre educación y realidad virtual en Second Life. A continuación, se describen los criterios aplicados a la revisión documental:

- Palabras clave en el título: Education and virtual reality
- Intervalo de publicación: enero de 2016 a diciembre de 2020
- Tipo de archivos: artículos
- Publicación: acceso abierto

En la base de datos Scopus se encontraron 1331 artículos disponibles en acceso abierto y en la base de datos WoS se encontraron 779 artículos disponibles en acceso abierto sobre educación y realidad virtual.

El análisis de los reportes obtenidos se realizó a partir de los siguientes indicadores:

- Número de artículos por año
- Artículos más citados
- Autores más destacados por su producción
- Instituciones afiliadas
- Producción científica por países
- Producción por áreas
- Líneas de investigación

Una vez realizado el análisis cuantitativo, este estudio abordó el enfoque cualitativo, a través del método de revisión y análisis documental con matrices, sobre las contribuciones realizadas en los distintos artículos de investigación, con la finalidad de comprender los datos obtenidos. Esta metodología se estableció como un insumo base para el desarrollo de procesos de interpretación y argumentación que permitieron la generación de inferencias y relaciones (Barbosa Chacón et al., 2013).

Los estudios cualitativos describen sistemáticamente las características de las variables y fenómenos con el fin de generar y perfeccionar categorías conceptuales, descubrir y validar asociaciones entre fenómenos o comparar los constructos y postulados generados a partir de fenómenos observados en distintos contextos. (Garrido & Lecanda, 2002, p. 12).

Se extrajeron las áreas temáticas que abordaron los autores y se estructuraron líneas de interés vinculadas a la realidad virtual con Second Life en la comunidad académica y científica. A partir de la revisión y análisis de contenido de cada uno de los documentos encontrados en las bases de datos se reestructuraron y agruparon las siguientes categorías de análisis: aportes de la realidad virtual en las áreas de educación, salud, medicina, computación e ingeniería. Cada categoría surgió de las disciplinas que más han publicado científicamente sobre la realidad virtual en las bases de datos Scopus y WoS desde el 2016 al 2020. Este análisis cualitativo se centró en la lectura comprensiva del contenido de cada artículo publicado, a partir de un formato de revisión documental establecido que contenía los siguientes elementos: número de artículo, fecha de publicación, autor, institución, país, palabras clave, metodología empleada, conclusiones y aportes significativos.

A partir de la combinación de los enfoques cuantitativos y cualitativos se pretendió brindar un aporte significativo acerca del estado de la cuestión de la realidad virtual con Second Life.

3. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados de acuerdo con los indicadores descritos anteriormente. La tabla 1 muestra la producción científica por año de cada base de datos. Se evidencia que la mayor aportación, en Scopus, se generó en los años 2018 y 2020 y en WoS en los años 2019 y 2020.

Tabla 1. Número de artículos por año (Scopus y WoS). Fuente: Elaboración propia

Año	Artículos en Scopus	Diferencia	Artículos en WoS	Diferencia
2016	188	-	63	-
2017	236	48	116	54
2018	307	71	144	29
2019	293	-14	174	35
2020	307	14	282	94

Los artículos más citados, en Scopus y WoS, sobre realidad virtual desde el 2016 al 2020 es el segundo indicador que se seleccionó para este análisis. Las investigaciones publicadas en los primeros años del período 2016-2020 presentaron más citas. Se destacaron trabajos que superan las 50 citas y otras investigaciones que superaron las 30 citas (ver tablas 2 y 3).

Tabla 2. Artículos más citados (Scopus). Fuente: Elaboración propia

Artículo	Citas por año				
	2016	2017	2018	2019	2020
Community-based pedestrian safety training in virtual reality: A pragmatic trial (Schwebel, Combs, Rodríguez, Serverson & Sisiopiku, 2016).	3	10	4	8	9
Exploring learner acceptance of the use of virtual reality in medical education: a case study of desktop and projection-based display systems (Huang, Liaw & Lai, 2016).	4	5	13	20	24
Cognitive load in distributed and massed practice in virtual reality mastoidectomy simulation (Andersen, Mikkelsen, Konge, Cayé-Thomasen & Sorensen, 2016).	3	7	7	5	12
Improving children's cognitive modifiability by dynamic assessment in 3D Immersive Virtual Reality environments (Passig, Tzuriel & Eshel-Kedmi, 2016).	-	9	8	18	18
Framework for Integrating Safety into Construction Methods Education through Interactive Virtual Reality (Pedro, Le y Park, 2016)	-	-	10	11	17
A cost-effective interactive 3D virtual reality system applied to military live firing training (Bhagat, Liou & Chang, 2016).	-	10	7	18	26
Virtual reality systems enhance students' achievements in engineering education (Alhalabi, 2016).	-	1	12	22	38
The influences of the 2D image-based augmented reality and virtual reality on student learning (Liou, Yang, Chen & Tarn, 2017).	-	2	5	13	14
Direct manipulation is better than passive viewing for learning anatomy in a three-dimensional virtual reality environment (Jang, Vitale, Jyung and Black, 2017).	-	6	18	31	30
Mastery-Based Virtual Reality Robotic Simulation Curriculum: The First Step Toward Operative Robotic Proficiency (Hogg, Tam, Zenati, Novak, Miller, Zureikat and Zeh, 2017).	-	4	9	7	10
Immersive virtual reality as a teaching tool for neuroanatomy (Stepan, Zeiger, Hanchuk, Del Signore, Shrivastava, Govindaraj, & Iloreta, 2017).	-	1	1	11	36
Virtual Reality and Simulation in Neurosurgical Training (Bernardo, 2017).	-	-	5	15	43
A critical review of virtual and augmented reality (VR/AR) applications in construction safety (Li, Yi, Chi, Wang & Chan, 2018)	-	-	12	55	91
Virtual Reality as an Educational and Training Tool for	-	-	3	9	18

Medicine (Izard, Juanes, García Peñalvo, Estella, Ledesma & Ruisoto, 2018).
 Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning (Makransky, Terkildsen & Mayer, 2019)

Tabla 3. Artículos más citados (WoS). Fuente: Elaboración propia

Artículo	Citas por año				
	2016	2017	2018	2019	2020
Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review (Potkonjak, Gardner, Callaghan, et al, 2016).	6	32	39	67	39
Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality (Slater, Sanchez-Vives & María, 2016).	-	14	38	60	68
Virtual Reality and Serious Games in Neurorehabilitation of Children and Adults: Prevention, Plasticity, and Participation (Deutsch & McCoy, 2017).	-	2	-	7	6
Learning Science in Immersive Virtual Reality (Parong & Mayer, 2018)	-	-	4	25	47
The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature (Cipresso, Chicchi, Irene; Alcaniz, Mariano; et ál, 2018).	-	-	-	18	42
A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education (Makransky & Lilleholt, 2018).	-	-	1	15	36
Virtual Reality Learning Activities for Multimedia Students to Enhance Spatial Ability (Molina-Carmona, Luisa Pertegal-Felices, Jimeno-Morenilla, et ál, 2018)	-	-	-	4	9
Investigating the effect of pre-training when learning through immersive virtual reality and video: A media and methods experiment (Meyer, Omdahl & Makransky, 2019).	-	-	-	2	18

El tercer indicador se centró en los autores más destacados por su producción científica sobre realidad virtual y educación. Se observaron los investigadores que más han publicado y las instituciones donde desarrollaron esas investigaciones (ver tablas 4 y 5). En términos generales, se evidenció que la realidad virtual ha sido objetivo de estudio, de gran interés, en varios países del mundo.

Tabla 4. Autores más destacados por su producción científica (Scopus). Fuente: Elaboración propia

Investigador	Filiación	Artículos
Konge, L.	Københavns Universitet	19
Andersen, S.A.W.	Rigshospitalet	13
Sørensen, M.S.	Rigshospitalet	11
Winkler-Schwartz, A.	Université McGill	8
Mikkelsen, P.T.	Alexandra Instituttet AS	7
Alotaibi, F.E.	King Fahad Medical City	6
Bjerrum, F.	Rigshospitalet	6
Huber, T.	Klinikum der Johannes-Gutenberg-Universität und Fachbereich Medizin	6
Sabbagh, A.J.	Institut-Hôpital Neurologique de Montréal	6
Azarnoush, H.	Amirkabir University of Technologydisabled	5

Tabla 5. Autores más destacados por su producción científica (WoS). Fuente: Elaboración propia

Investigador	Filiación	Artículos
Konge L	Rigshospitalet	8
Birt J	Bond University	5
Cowling M	Bond University	4
Fombona J	University of Oviedo	4
Kowalewski KF	Bond University	4
Moro C	Bond University	4
Muller-stich BP	Ruprecht Karls University Heidelberg	4
Nickel F	Ruprecht Karls University Heidelberg	4

El cuarto indicador se refirió a las instituciones que más han publicado sobre realidad virtual y educación. De igual forma, se destacaron los países donde se encuentran estos centros de investigación (ver tablas 6 y 7).

Tabla 6. Instituciones afiliadas (Scopus). Fuente: Elaboración propia

Institución	País	Artículos
Rigshospitalet	Dinamarca	27
Københavns Universitet	Dinamarca	18
University of Toronto	Canadá	17
Harvard Medical School	Estados Unidos	16
Université McGill	Canadá	15
National Taiwan Normal University	Taiwán	13
The University of Sydney	Australia	10
University of Michigan, Ann Arbor	Estados Unidos	10
Massachusetts General Hospital	Estados Unidos	10
King Abdulaziz University	Arabia Saudita	9

Tabla 7. Instituciones afiliadas (WoS). Fuente: Elaboración propia

Institución	País	Artículos
University of California	Estados Unidos	15
University of London	Inglaterra	15
University of Copenhagen	Dinamarca	14
Imperial College London	Inglaterra	12
Harvard University	Estados Unidos	11
Rigshospitalet	Dinamarca	10
University College London	Inglaterra	10
Bond University	Australia	8

El quinto indicador hizo referencia a la producción científica por países desde 2016 al 2020. Estados Unidos ocupó la primera posición en ambas bases de datos analizadas (ver tabla 8 y 9). También, se observa países como China, Reino Unido, Canadá, Alemania, entre otros, que tienen un gran avance tecnológico.

Tabla 8. Producción científica por países (Scopus). Fuente: Elaboración propia

País	Artículos
Estados Unidos	374
China	162
Reino Unido	77
Canadá	76
Australia	74
Alemania	66
España	57
Taiwán	45
Francia	44
Dinamarca	43

Tabla 9. Producción científica por países (WoS). Fuente: Elaboración propia

País	Artículos
Estados Unidos	152
Inglaterra	78
España	72
China	63
Australia	47
Alemania	44
Brasil	35
Corea del Sur	34
Países Bajos	26
Canadá	25

Al analizar la producción científica por áreas de estudio del 2016 al 2020 se determinó que la realidad virtual no solo se ha incorporado en el sector educativo como tecnología emergente, sino que ha contribuido fuertemente en las áreas de medicina, computación, ingeniería, entre otras áreas (ver tablas 10 y 11).

Tabla 10. Producción científica por áreas (Scopus). Fuente: Elaboración propia

Disciplina científica	Artículos
Medicina	512
Ciencias Sociales	473
Ciencias de la Computación	353
Ingeniería	275
Enfermería	79
Matemáticas	69
Artes y Humanidades	53
Negocios, Gestión y Contabilidad	51
Psicología	49
Profesiones de la salud	46

Tabla 11. Producción científica por áreas (WoS). Fuente: Elaboración propia

Disciplina científica	Artículos
Educación e Investigación Educativa	224
Ciencias de la Computación	97
Ingeniería	72
Cirugía	62
Ciencias Tecnología y otros temas	51
Medicina Interna General	34
Ecología de las Ciencias Ambientales	32
Servicios de Ciencias de la Salud	32
Química	31
Informática Médica	31

Tras analizar los datos cuantitativamente se acometió el análisis cualitativo sobre las contribuciones más significativas de las distintas investigaciones científicas. En ese sentido, se llevó a cabo un método de revisión y análisis documental con matrices para extraer las líneas de

investigación en las que se enmarcaban cada publicación científica. Los artículos revisados y analizados se agruparon en las siguientes categorías de análisis: aportes de la realidad virtual en la educación, salud, medicina, computación e ingeniería. Las investigaciones enfocadas a estudiar los aportes de la realidad virtual en la educación destacaron aspectos como la motivación e interacción en el alumnado, aprendizaje inmersivo, activo y experiencias interactivas en tres dimensiones. También, se enfocaron en las ventajas y beneficios en los aprendizajes de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

Las investigaciones centradas en los aportes de la realidad virtual en las áreas de salud y medicina se ocuparon de elementos como la motricidad en pacientes, recuperación de lesiones graves, terapias, simulaciones de operaciones de cirugía, tratamiento de fobias y traumas psicológicos. Los artículos enfocados en el área de computación e ingeniería se concentraron en elementos como la simulación, inteligencia artificial, realidad extendida, desarrollo de software y computación visual.

En los artículos científicos sobre realidad virtual y educación se evidenciaron los enfoques de investigación cualitativos, mixtos y cuantitativos, prevaleciendo este último enfoque y los diseños de investigación cuasi experimentales y experimentales.

4. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos se observó que la comunidad científica internacional está muy interesada en profundizar sobre la realidad virtual y educación. En esta misma línea, diversos autores destacan el aumento de la producción científica en relación con la realidad virtual y educación (Escarfín, 2000; Cabero & Fernández, 2018; Díaz et al., 2018; Fombona et al., 2017; Aznar Díaz et al., 2018). En los últimos años el número de publicaciones científica ha aumentado significativamente. Se observó que la mayor aportación, en Scopus, se generó en los años 2018 y 2020, y en WoS en los años 2019 y 2020 (ver tabla 1).

Al revisar los artículos más citados en Scopus se destacaron las publicaciones de (Li et al., 2018 y Makransky et al., 2019) y en WoS se resaltaron los trabajos científicos de (Slater & Sanchez-Vives, 2016 y Potkonjak et al., 2016).

Estas publicaciones científicas se enfocaron en el impacto de la realidad virtual en laboratorios y mundos virtuales en los campos de la ciencia, tecnología, educación, ingeniería, etc. Así mismo, han investigado los aprendizajes generados en el alumnado dentro de los escenarios de realidad virtual inmersiva. En esta misma línea, Cruz et al. (2014) identifican la realidad virtual como una tecnología innovadora aplicable al proceso de enseñanza aprendizaje en el área de ingeniería. Describen varias publicaciones sobre realidad virtual en educación que han generado cambios significativos en los aprendizajes de alumnado.

Los resultados permitieron identificar los autores más destacados por producción científica en realidad virtual y educación. Konge cuenta con 19 artículos científicos y se encuentra afiliado a Københavns Universitet; por otro lado, Andersen quien cuenta con 8 artículos y está afiliado a Rigshospitalet. En relación con las filiales que más producen artículos científicos se encontraron Rigshospitalet con 27 artículos, Københavns Universitet con 18 artículos, ambas instituciones son de Dinamarca. También, la University of California de Estados Unidos cuenta con 15 artículos y la University of London, Inglaterra cuenta con 15 artículos.

Los países que más producen científicamente sobre realidad virtual y educación se encontraron Estados Unidos con 374 artículos; China con 162 artículos, Inglaterra con 78 artículos, Canadá con 76 artículo y España con 72 artículos. En esta misma línea, varios autores han resaltado que en algunos países europeos existe un interés particular por investigar los beneficios e impactos de la realidad virtual (Gutiérrez & Hernández, 2003; Díaz et al., 2018; Silva Díaz et al., 2019).

De acuerdo con los resultados, la realidad virtual no solo se incorpora en el ámbito educativo como recurso didáctico, sino que existe una producción científica sobre el impacto de esta tecnología en las áreas de medicina, ingeniería, ciencias de la computación, ciencias sociales, matemáticas, entre otras. Investigaciones realizadas por (Caballero Martínez 2017; Brito. et al., 2018; Patel et al., 2020 y Hu et al., 2020) destacan las bondades y ventajas que existen al incorporar la realidad virtual en el área de medicina. Las ciencias de la computación e ingeniería han incorporado la realidad virtual como parte de los procesos de innovación en laboratorios virtuales e inteligencia artificial

(Zaldívar-Colado, 2019; Gasca-Hurtado et al., 2015; García Reyes et al., 2014; Cantón et al., 2017; Huang et al., 2020 y Fitton et al., 2020).

Los resultados mostraron que la mayor parte de la producción científica de la realidad virtual está enfocada en las ciencias sociales e investigación educativa. En esta misma línea, muchos autores manifiestan que la realidad virtual en la educación genera un impacto positivo en los aprendizajes del alumnado (Soto et al., 2020; Gutiérrez et al., 2019; Guillén, 2011 y Calvert & Abadía, 2020).

5. CONCLUSIONES

Las publicaciones científicas sobre realidad virtual y educación evidencian que esta tecnología emergente se incorpora, cada vez más, en el ámbito educativo. El impacto positivo en el aprendizaje del alumnado ha permitido que surjan muchas investigaciones que se han centrado en la realidad virtual como recurso didáctico. Aspectos como la motivación e interacción en el alumnado, aprendizaje inmersivo, activo y experiencias interactivas en tres dimensiones son características propias de los escenarios de realidad virtual que aporta nuevas formas de enseñar.

El interés mostrado por la comunidad científica en investigar el impacto de la realidad virtual en la educación no solo está vinculado con el entorno 3D de esta tecnología y con los elevados niveles de motivación e interacción que genera en el alumnado. La sociedad de la información y conocimiento brinda espacios idóneos para introducir innovaciones en las estrategias didácticas y pedagógicas, que permiten nuevas formas de enseñanza aprendizaje (Toala-Palma et al., 2020; Aspera & Hernández, 2011; Bustos Mendoza et al., 2018).

La motivación e interacción del alumnado se relaciona con el desarrollo de competencias digitales y cognitivas (Miguélez-Juan et al., 2019; Gisbert Cervera et al., 2019; Díaz-López et al., 2020). Investigaciones realizadas han determinado el potencial que tiene la realidad virtual como recurso didáctico en todos los niveles educativos (Oliveros-Castro & Núñez-Chaufleur, 2020; Granados & Moreno, 2010; Carrillo-Villalobos & Montalvo, 2016). Otras investigaciones abordan el impacto positivo que genera la realidad virtual en los aprendizajes del alumnado (Ayala Pezzutti et al., 2020; Calderón et al., 2020; Mariscal et al., 2020).

A pesar de que múltiples investigaciones revelan que la realidad virtual aporta grandes beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentran investigaciones que abordan los efectos secundarios negativos que esta tecnología emergente genera en el alumnado (Cuevas & Aguayo, 2013 y Quintana et al., 2014). Coinciden que la realidad virtual afecta el equilibrio vestibular y este se altera proporcionalmente al tiempo de exposición continua a los escenarios de realidad virtual. También, determinan que los individuos que hacen uso intensivo de la realidad virtual presentan en un principio niveles altos de ansiedad; sin embargo, con el transcurrir del tiempo este problema de salud disminuye.








Otras investigaciones revisadas destacan el alto costo en el desarrollo de hardware para la realidad virtual en la educación (Lara et al., 2019 y León Guerra, 2012). En esta misma línea, se encuentran publicaciones que revelan la falta de recursos tecnológicos de muchos centros educativos para incorporar la realidad virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ortega & García, 2007 y Fredes et al., 2012).









A partir de los objetivos establecidos en esta investigación se concluye que, en términos generales, existe una vasta publicación científica sobre la realidad virtual en los últimos 5 años (2016 al 2020). Así mismo, se evidencia el impacto positivo que esta tecnología emergente genera en los aprendizajes del alumnado, a partir de los resultados de las investigaciones analizadas.










Esta revisión sobre la producción científica de la realidad virtual brinda un aporte significativo acerca del estado actual de este recurso tecnológico. Los desafíos y retos planteados sobre la incorporación de esta tecnología en los centros educativos disminuirán, paulatinamente, en los diferentes contextos educativos a partir de espacios de colaboración que se generen entre distintas comunidades científicas.

REFERENCIAS

- ALFAGEME-GONZÁLEZ, M.-B., & SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, P.-A. (2002). Aprendiendo habilidades con videojuegos. *Comunicar*, 19, 114-119. <https://doi.org/10.3916/C19-2002-20> 

- ANACONA, J. D., MILLÁN, E. E., & GÓMEZ, C. A. (2019). Application of metaverses and the virtual reality in teaching. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 13(25), 59-67. <https://doi.org/10.31908/19098367.4015> 
- ANDALIA, R. C., LABRADA, R. R., & CASTELLS, M. M. (2010). Scopus: La mayor base de datos de literatura científica arbitrada al alcance de los países subdesarrollados. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 21(3), 270-282. 
- ASPERA, A. L. G., & HERNÁNDEZ, G. C. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9(2), 122-137. <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.42> 
- AYALA PEZZUTTI, R. J., LAURENTE CÁRDENAS, C. M., ESCUZA MESÍAS, C. D., NÚÑEZ LIRA, L. A., DÍAZ DUMONT, J. R., AYALA PEZZUTTI, R. J., LAURENTE CÁRDENAS, C. M., ESCUZA MESÍAS, C. D., NÚÑEZ LIRA, L. A., & DÍAZ DUMONT, J. R. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(1). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.430> 
- AZNAR DÍAZ, I., TRUJILLO TORRES, J. M., & ROMERO RODRÍGUEZ, J. M. (2018). Estudio bibliométrico sobre la realidad virtual aplicada a la neurorrehabilitación y su influencia en la literatura científica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2), 9. 
- BARBOSA CHACÓN, J. W., BARBOSA HERRERA, J. C., & RODRÍGUEZ VILLABONA, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: Una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas*. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 27(61), 83-105. [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(13\)72555-3](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(13)72555-3) 
- BLANCO, J. M. G. (2002). Virtualidad, realidad, comunidad. Un comentario sociológico sobre la semántica de las nuevas tecnologías digitales. *Papers. Revista de Sociología*, 68(0), 81-106. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v68n0.1443> 

- BOULOS, M. N. K., HETHERINGTON, L., & WHEELER, S. (2007). Second Life: An overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Information & Libraries Journal*, 24(4), 233-245. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2007.00733.x> 
- BRITO C., H., VICENTE P., B., BRITO C., H., & VICENTE P., B. (2018). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: Una revisión. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 56(2), 127-135. <https://doi.org/10.4067/s0717-92272018000200127> 
- BURGESS, M. L., SLATE, J. R., ROJAS-LEBOUEF, A., & LAPRAIRIE, K. (2010). Teaching and learning in Second Life: Using the Community of Inquiry (Col) model to support online instruction with graduate students in instructional technology. *The Internet and Higher Education*, 13(1), 84-88. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.12.003> 
- BUSTOS MENDOZA, C., ANDRADE ARÉCHIGA, M., GARCÍA RUÍZ, M. Á., & ACOSTA DÍAZ, R. (2018). Panorama de la realidad virtual aplicada a la enseñanza de propiedades moleculares. *Educación Química*, 17(1), 45-51-51. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2006.1.66065> 
- CABALLERO MARTÍNEZ, F. (2017). La simulación: El entorno clínico virtual. *Educación Médica*, 18, 12-19. 
- CABERO, J., & FERNÁNDEZ, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20094> 
- CALDERÓN, S. J., TUMINO, M. C., & BOURNISSEN, J. M. (2020). Realidad virtual: Impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 0(16), 65-82. 
- CALVERT, J., & ABADIA, R. (2020). Impact of immersing university and high school students in educational linear narratives using virtual reality technology. *Computers and Education*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104005> 
- CANTÓN, D., ARELLANO, J. J., HERNÁNDEZ, M. Á., & NIEVA, O. S. (2017). Uso didáctico de la realidad virtual inmersiva con interacción natural de

- usuario enfocada a la inspección de aerogeneradores. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 9(2), 8-23. 
- CASTILLO, H. (2012). Desarrollo de competencias a través de los videojuegos deportivos: Alfabetización digital e identidad. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 33, Article 33. <https://revistas.um.es/red/article/view/233111> 
- CARRILLO-VILLALOBOS, J. L., & MONTALVO, J. A. C. (2016). Secuencias didácticas con realidad virtual: En el área de geometría en educación básica Teaching Geometry Sequences with Virtual Reality: In Basic Education pp.279-304. *Revista F@ro*, 1(23), Article 23. <https://www.revistafaro.cl/index.php/Faro/article/view/471> 
- CHECA GARCÍA, F. (2011). El uso de metaversos en el mundo educativo: Gestionando conocimiento en Second Life. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 147-160. <https://doi.org/10.4995/redu.2010.6200> 
- CORTÉS VARGAS, D. (2007). Medir la producción científica de los investigadores universitarios: La bibliometría y sus límites. *Revista de la educación superior*, 36(142), 43-65. 
- CRUZ, J. A. F., GALLARDO, P. C., & VILLARREAL, E. A. (2014). La Realidad Virtual una Tecnología Innovadora Aplicable al Proceso de Enseñanza de los Estudiantes de Ingeniería. *Apertura*, 6(2), 86-99. 
- CUEVAS, B. G., & AGUAYO, L. V. (2013). Efectos secundarios tras el uso de realidad virtual inmersiva en un videojuego. *International journal of psychology and psychological therapy*, 13(2), 163-178. 
- DELWICHE, A. (2006). Massively multiplayer online games (MMOs) in the new media classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(3), 160-172. 
- DEMERS, M. N. (2010). Second Life as a Surrogate for Experiential Learning. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 1(2), 16-30. <https://doi.org/10.4018/jvple.2010040102> 
- DÍAZ CRUZADO, J., Y TROYANO RODRÍGUEZ, Y. (2013). *El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo*. Universidad de Sevilla.


Facultad de Ciencias de la Educación.

<https://idus.us.es/handle/11441/59067> 

DÍAZ, I. A., RODRÍGUEZ, J. M. R., & GARCÍA, A. M. R. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: Una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC*, 7(1), 256-274.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139> 

DÍAZ-LÓPEZ, L., TARANGO, J., & ROMO-GONZÁLEZ, J. R. (2020). Realidad Virtual en procesos de aprendizaje en estudiantes universitarios: Motivación e interés para despertar vocaciones científicas. *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 31, e68958-e68958.


<https://doi.org/10.5209/cdmu.68958> 


DOMÍNGUEZ NORIEGA, S. (2013). *Second Life en el aprendizaje de idiomas y la interacción social*.


<https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/97215> 


DYER, E., SWARTZLANDER, B. J., & GUGLIUCCI, M. R. (2018). Using virtual reality in medical education to teach empathy. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 106(4), 498-500. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.518>











ETXEBERRÍA-BALERDI, F. (1998). Videojuegos y educación. *Comunicar*, 10, 171-180. <https://doi.org/10.3916/C10-1998-26> 









ESCARTÍN, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 15, 1. 










ESCORCIA-OTÁLORA, T. A., & POUTOU-PIÑALES, R. A. (2008). Análisis bibliométrico de los artículos originales publicados en la revista *Universitas Scientiarum* (1987-2007). *Universitas Scientiarum*, 13(3), 236-244. 








ESTEVE, F. M., & GISBERT, M. (2013). Explorando el potencial educativo de los entornos virtuales 3D. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 14(3), 302-319. 









FITTON, I. S., FINNEGAN, D. J., & PROULX, M. J. (2020). Immersive virtual environments and embodied agents for e-learning applications. *PeerJ Computer Science*, e315. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.315> 








- FOMBONA, J., PASCUAL-SEVILLANO, M.-Á., & GONZÁLEZ-VIDEGARAY, M. (2017). M-learning y realidad aumentada: Revisión de literatura científica en el repositorio WoS. *Comunicar*, 52, 63-72. <https://doi.org/10.3916/C52-2017-06> 
- FREDES, C. A., HERNÁNDEZ, J. P., & DÍAZ, D. A. (2012). Potencial y Problemas de la Simulación en Ambientes Virtuales para el Aprendizaje. *Formación universitaria*, 5(1), 45-56. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000100006> 
- GARCÍA REYES, C., ROSAS VALDOVINOS, R. M., SALGADO GALLEGOS, M., ALEJO ELEUTERIO, R., & MUÑOZ JIMÉNEZ, V. (2014). Realidad virtual y entornos virtuales como apoyo al acercamiento universidad—Comunidad: El caso de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex. *Apertura*, 6(1). <https://doaj.org/article/541a0f608c9941d0bd9e723e0538e169> 
- GARRIDO, C. M. C., & LECANDA, M. R. Q. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-40. 
- GASCA-HURTADO, G. P., PEÑA, A., GÓMEZ-ÁLVAREZ, M. C., PLASCENCIA-OSUNA, Ó. A., & CALVO-MANZANO, J. A. (2015). Realidad virtual como buena práctica para trabajo en equipo con estudiantes de ingeniería. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información*, 16, 76-91. 
- GISBERT, M., ESTEVE, V., ESTEVE, F. (2019). Laboratorios virtuales en entornos 3D para la formación en competencias. (29-42). En Gisbert, M., Esteve, V., Lazaro, J.L. (coords). *¿Cómo abordar la educación del futuro? Conceptualización, desarrollo y evaluación desde la competencia digital docente*. Barcelona: Octaedro. 
- GONZÁLEZ-YEBRA, Ó., AGUILAR, M., AGUILAR, F., & LUCAS MATHEU, M. (2018). Evaluación de entornos inmersivos 3D como herramienta de aprendizaje b-learning. *Educación XX1*, 21(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.16204> 
- GRANADOS, L. S., & MORENO, J. F. M. (2010). Realidad virtual: Potencial educativo. *Ingenio Magno*, 1(1). 

- <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/12>
- GÓMEZ, S. D., & BARUJEL, A. G. (2017). El profesorado español en la creación de de materiales didácticos: Los videojuegos educativos. *Digital Education Review*, 31, 176-195. 
- GUILLÉN, D. Z. (2011). La realidad virtual como recurso y herramienta útil para la docencia y la investigación. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 6, 17-23. 
- GUTIÉRREZ, D., & HERNÁNDEZ, L. (2003). Potencial de la Realidad Virtual en el ámbito del Patrimonio. *revista PH*. 46, 1-9. <https://doi.org/10.33349/2003.46.1629> 
- GUTIÉRREZ, R. C., SOMOZA, J. A. G.-C., TARANILLA, R. V., & ARMERO, J. M. M. (2019). Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 68, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.68.1315> 
- HERNÁNDEZ, R., BAPTISTA, P., & FERNÁNDEZ, C. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana. 
- HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, V., SANS-ROSELL, N., JOVÉ-DELTELL, M. C., & REVERTER-MASIA, J. (2016). Comparación entre Web of Science y Scopus, Estudio Bibliométrico de las Revistas de Anatomía y Morfología. *International Journal of Morphology*, 34(4), 1369-1377. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022016000400032> 
- HU, K.-C., SALCEDO, D., KANG, Y.-N., LIN, C.-W., HSU, C.-W., CHENG, C.-Y., SUK, F.-M., & HUANG, W.-C. (2020). Impact of virtual reality anatomy training on ultrasound competency development: A randomized controlled trial. *Plos One*, 15(11), e0242731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242731> 
- HUANG, C.-Y., LOU, S.-J., CHENG, Y.-M., & CHUNG, C.-C. (2020). Research on Teaching a Welding Implementation Course Assisted by Sustainable Virtual Reality Technology. *Sustainability*, 12(23), 10044. <https://doi.org/10.3390/su122310044> 

- INMAN, C., WRIGHT, V., & HARTMAN, J. (2010). Use of Second Life in K-12 and Higher Education: A Review of Research. *Journal of Interactive Online Learning*, 9, 20. 
- JOHNSON, L., ADAMS, S., & CUMMINS, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. New Media Consortium. <https://eric.ed.gov/?id=ED532397> 
- KIDD, L. I., KNISLEY, S. J., & MORGAN, K. I. (2012). Effectiveness of a second life simulation as a teaching strategy for undergraduate mental health nursing students. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 50(7), 28-37. <https://doi.org/10.3928/02793695-20120605-04> 
- KUMAR, S., CHHUGANI, J., KIM, C., KIM, D., NGUYEN, A., DUBEY, P., BIENIA, C., & KIM, Y. (2008). Second Life and the New Generation of Virtual Worlds. *Computer*, 41(9), 46-53. <https://doi.org/10.1109/MC.2008.398> 
- LARA, G., SANTANA, A., LIRA, A., & PEÑA, A. (2019). El Desarrollo del Hardware para la Realidad Virtual. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 31, 106-117. <https://doi.org/10.17013/risti.31.106-117> 
- LÁREZ, B. M. (2010). Competencias digitales y videojuegos online. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 19, 1-11. 
- LEÓN GUERRA, R. (2012). Aplicación de la realidad virtual no inmersiva para Ingenieros Agrícolas. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 21(1), 68-72. 
- LI, X., YI, W., CHI, H.-L., WANG, X., & CHAN, A. P. C. (2018). A critical review of virtual and augmented reality (VR/AR) applications in construction safety. *Automation in Construction*, 86, 150-162. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2017.11.003> 
- LÓPEZ RAVENTÓS, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(1), 1-15. 
- LORENZO ÁLVAREZ, R., PAVÍA MOLINA, J., & SENDRA PORTERO, F. (2018). Posibilidades del entorno virtual tridimensional Second Life® para la

- formación en radiología. *Radiología*, 60(4), 273-279.
<https://doi.org/10.1016/j.rx.2018.02.006> 
- LOZANO-ABAD, Y. C., ROSALES-DORIA, A. M., & GIRALDO-CARDOZO, J. C. (2019). Competencias del siglo xxi: ¿cómo desarrollarlas mediante el uso de videojuegos en un contexto multigrado? - 21st century competencies: how to develop them through the use of video games in a multigrade context? *Revista Panorama*, 12(23), 6-17.
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v12i23.1191> 
- MADRIGAL, E., PRAJAPATI, S., & HERNANDEZ-PRERA, J. C. (2016). Introducing a Virtual Reality Experience in Anatomic Pathology Education. *American Journal of Clinical Pathology*, 146(4), 462-468.
<https://doi.org/10.1093/ajcp/aqw133> 
- MAKRANSKY, G., TERKILDSEN, T. S., & MAYER, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*, 60, 225-236.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.007> 
- MARÍN-DÍAZ, V., SAMPEDRO-REQUENA, B.E., MUÑOZ-GONZÁLEZ, J.M., & JIMÉNEZ-FANJUL, N.N. (2020). The Possibilities of Gamifying the Mathematical Curriculum in the Early Childhood Education Stage. *Mathematics*, 8(12), 2215. <https://doi.org/10.3390/math8122215> 14 Dec 2020 
- MARISCAL, G., JIMÉNEZ, E., VIVAS-URIAS, M. D., REDONDO-DUARTE, S., & MORENO-PÉREZ, S. (2020). Aprendizaje basado en simulación con realidad virtual. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 15-15.
<https://doi.org/10.14201/eks.23004> 
- MELÚS-PALAZÓN, E., BARTOLOMÉ-MORENO, C., PALACÍN-ARBUÉS, J. C., LAFUENTE-LAFUENTE, A., GARCÍA, I. G., GUILLEN, S., ESTEBAN, A. B., CLEMENTE, S., MARCO, Á. M., GARGALLO, P. M., LÓPEZ, C., & MAGALLÓN-BOTAYA, R. (2012). Experience with using second life for medical education in a family and community medicine education unit. *BMC Medical Education*, 12(1), 30. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-12-30> 
- MIGUÉLEZ-JUAN, B., GÓMEZ, P. N., & MAÑAS-VINIEGRA, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación

- social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. *Aula Abierta*, 48(2), 157-166. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.157-166> 
- MORETA, C. D. O., SAID-HUNG, E., MORETA, C. D. O., & SAID-HUNG, E. (2020). La producción científica en el estudio de experiencia de usuario en educación: Caso Web of Science y Scopus. *Transinformação*, 32. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202032e190003> 
- MUIR, T., ALLEN, J. M., RAYNER, C. S., & CLELAND, B. (2013). Preparing Pre-Service Teachers for Classroom Practice in a Virtual World: A Pilot Study Using Second Life. *Journal of Interactive Media in Education*, 3, 1-17. 
- OLIVEROS-CASTRO, S., & NÚÑEZ-CHAUFLEUR, C. (2020). Posibilidades educativas de la realidad virtual y la realidad combinada: Una mirada desde el conectivismo y la bibliotecología. *Revista Saberes Educativos*, 5, 46-62. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2020.57783> 
- ORTEGA, J. G. M., & GARCÍA, M. L. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: Los laboratorios virtuales. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 6(3), 562. 
- PANERAI, S., CATANIA, V., RUNDO, F., & FERRI, R. (2018). Remote Home-Based Virtual Training of Functional Living Skills for Adolescents and Young Adults With Intellectual Disability: Feasibility and Preliminary Results. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01730> 
- PATEL, D., HAWKINS, J., CHEHAB, L. Z., MARTIN-TUITE, P., FELER, J., TAN, A., ALPERS, B. S., PINK, S., WANG, J., FREISE, J., KIM, P., PEABODY, C., BOWDITCH, J., WILLIAMS, E. R., & SAMMANN, A. (2020). Developing Virtual Reality Trauma Training Experiences Using 360-Degree Video: Tutorial. *Journal of Medical Internet Research*, 22(12). 
- PÉREZ LATORRE, Ó. (2010). Análisis de la significación del videojuego. Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). <http://repositori.upf.edu/handle/10230/11835> 


- PINDADO, J. (2005). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 55-67. 
- POTKONJAK, V., GARDNER, M., CALLAGHAN, V., MATTILA, P., GUETL, C., PETROVIĆ, V. M., & JOVANOVIĆ, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers & Education*, 95, 309-327. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002> 
- QUINCHE, J. C., & GONZÁLEZ, F. L. (2011). Entornos Virtuales 3D, Alternativa Pedagógica para el Fomento del Aprendizaje Colaborativo y Gestión del Conocimiento en Uniminuto. *Formación universitaria*, 4(2), 45-54. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062011000200006> 
- QUINTANA, P., BOUCHARD, S., SERRANO-ZÁRATE, B., & CÁRDENAS, G. (2014). Los efectos secundarios negativos de la inmersión con realidad virtual en poblaciones clínicas que padecen ansiedad. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 19(3), 197-207. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.19.num.3.2014.13901> 
- REVERTER-MASIA, J., HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, V., JOVÉ-DELTELL, C., & LEGAZ-ARRESE, A. (2016). Producción en Web of Science y Scopus de profesores funcionarios con sexenio de las ciencias del deporte en España. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 39(2), 149-162. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v39n2a06> 
- RIBEIRO, A. V., GODOY, G. C., NETO, L. B., & DE SOUZA-FILHO, M. P. (2018). Holografía y realidad virtual en la enseñanza de nanotecnología: Nuevos horizontes dirigido a educación secundaria. *Momento: Revista de Física*, 56E, 34-45. 
- RICHARDSON, A., HAZZARD, M., CHALLMAN, S. D., MORGENSTEIN, A. M., & BRUECKNER, J. K. (2011). A "Second Life" for gross anatomy: Applications for multiuser virtual environments in teaching the anatomical sciences. *Anatomical Sciences Education*, 4(1), 39-43. <https://doi.org/10.1002/ase.195> 
- ROBLES ÁVILA, S., & DÍAZ BRAVO, R. (2017). Prácticas virtuales en Second Life: telecolaboración entre profesores nativos en formación y estudiantes de

ELE. *Revista Internacional de Lenguas Extranjeras / International Journal of Foreign Languages*, 1(6), 55-78. <https://doi.org/10.17345/rile6.1824>




ROY, E., BAKR, M. M., & GEORGE, R. (2017). The need for virtual reality simulators in dental education: A review. *The Saudi Dental Journal*, 29(2), 41-47.


<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.02.001> 

RUDÍN, A. I. (2008). Enseñanza virtual en second life: Una opción «online» animada para las universidades y las artes. *Experiencias en el campus virtual*: (4), 125-142. 

RUIZ-PALMERO, J., LÓPEZ-ÁLVAREZ, D., & SÁNCHEZ-RIVAS, E. (2021). Revisión de la producción científica sobre MOOC entre 2016 y 2019 a través de SCOPUS. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 60, 95-107.

<https://doi.org/10.12795/pixelbit.77716> 

SAEV, S. (2019). Pedagogical model for utilizing Second Life in blended course for future social workers. *Proceedings of the 45th International Conference on Application of Mathematics in Engineering and Economics*, 2172, 1-8. <https://doi.org/10.1063/1.5133517> 

SÁNCHEZ, L. N. (2017). *Posibilidades educativas de un mundo virtual 3D: Second life en el ámbito universitario (Tesis doctoral)*. Universidad de Huelva. 










SANDÍ DELGADO, J. C., SANZ, C. V., SANDÍ DELGADO, J. C., Y SANZ, C. V. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, 44(1), 471-489.

<https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37228> 

SCHWAAB, J., KMAN, N., NAGEL, R., BAHNER, D., MARTIN, D. R., KHANDELWAL, S., VOZENILEK, J., DANFORTH, D. R., & NELSON, R. (2011). Using Second Life Virtual Simulation Environment for Mock Oral Emergency Medicine Examination. *Academic Emergency Medicine*, 18(5), 559-562.

<https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01064.x> 

SILVA-DÍAZ, F., VÁZQUEZ-VÍLCHEZ, M., & CARRILLO-ROSÚA, J. (2019). Estudio bibliométrico sobre la producción científica en Realidad Virtual Inmersiva, Aumentada y Mixta asociada a un enfoque STEAM de enseñanza. (1205-1216). En S. Alonso-García et al. (eds.), *Investigación*,

- Innovación docente y TIC, Nuevos horizontes educativos*, Madrid: Dykinson. 
- SLATER, M., & SANCHEZ-VIVES, M. V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074> 
- SOTO, M. N. C., NAVAS-PAREJO, M. R., & GUERRERO, A. J. M. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(1), 47-60. 
- SOUSA, V. D., DRIESSNACK, M., & MENDES, I. A. C. (2007). An overview of research designs relevant to nursing: Part 1: quantitative research designs. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(3), 502-507. 10.1590/S0104-11692007000300022 
- STARKS, K. (2014). Cognitive behavioral game design: A unified model for designing serious games. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00028> 
- STEWART, S., POPE, D., & DUNCAN, D. (2009). Using Second Life to enhance ACCEL an online accelerated nursing BSN program. *Studies in Health Technology and Informatics*, 146, 636-640. <https://doi.org/10.3233/978-1-60750-024-7-636> 
- TOALA-PALMA, J. K., ARTEAGA-MERA, J. L., QUINTANA-LOOR, J. M., & SANTANA-VERGARA, M. I. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 270-286. 
- TORRES, C. E. T., RODRÍGUEZ, J. C., TORRES, C. E. T., & RODRÍGUEZ, J. C. (2019). Los entornos de aprendizaje inmersivo y la enseñanza a ciber-generaciones. *Educação e Pesquisa*, 45. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945187369> 
- WARBURTON, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40, 414-426. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00952.x> 
- WIECHA, J., HEYDEN, R., STERNTHAL, E., & MERIALDI, M. (2010). Learning in a Virtual World: Experience With Using Second Life for Medical Education.

Journal of Medical Internet Research, 12(1), e1.

<https://doi.org/10.2196/jmir.1337> 

ZALDÍVAR-COLADO, A. (2019). Laboratorios reales versus laboratorios virtuales en las carreras de ciencias de la computación. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 10(18), 9-22.

https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.454 



Etología de la competencia mediática en la sociedad digital del siglo XXI: una revisión documental

Ethology of media literacy in the twenty-first century's digital society: a literature review

Javier González-de-Eusebio¹ y Fernando Tucho²

Fecha de recepción: 09/11/2020; Fecha de revisión: 30/06/2021; Fecha de aceptación: 01/07/2021

Cómo citar este artículo:

González-de-Eusebio, J., & Tucho, F. (2021). Etología de la competencia mediática en la sociedad digital del siglo XXI: una revisión documental. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 56-80. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13044>

Autor de Correspondencia: deeusebio2017@gmail.com

Resumen:

Las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en elementos clave para la construcción de un modelo de sociedad digital indispensable para la superación de los retos socioeconómicos planteados por la crisis sanitaria del coronavirus Covid-19. En estas coordenadas, es necesario reivindicar un concepto de competencia mediática que no sólo cubra el desarrollo de habilidades instrumentales en el uso de herramientas digitales, sino que recoja igualmente perspectivas críticas. Con este objeto, se realiza una revisión documental explorando en primer lugar el papel y repercusiones del dominio de las pantallas en una sociedad denominada del espectáculo, para proseguir con un recorrido por el desarrollo histórico de la educación mediática que nos sirva para presentar y contextualizar perspectivas relevantes desde las que se ha abordado este constructo. Por último, describimos las características que la competencia en materia de comunicación necesita en los tiempos actuales para continuar apostando por el empoderamiento de la ciudadanía en aras de la constitución de una sociedad de la información que salvaguarde valores democráticos.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación; Medios de Información; Educación; Competencia Comunicativa.

Abstract:

Information and communication technologies have become key elements for the construction of a digital society model that is indispensable to overcome the socioeconomic challenges posed by the Covid-19 health crisis. In these coordinates, it is necessary to claim a concept of media competence that not only covers the development of instrumental skills in the use of digital tools, but also includes critical perspectives. With this in mind, a documentary review is carried out, first

¹ Universidad Rey Juan Carlos (España), deeusebio2017@gmail.com ;  <https://orcid.org/0000-0001-7328-0603>

² Universidad Rey Juan Carlos (España), fernando.tucho@urjc.es ;  <https://orcid.org/0000-0003-4747-0264>

exploring the role and repercussions of the dominance of screens in a society called the spectacle society, to continue with a journey through the historical development of media education that helps us present and contextualize relevant perspectives from which this construct has been addressed. Finally, we describe the characteristics that communication competence needs in current times to continue promoting the empowerment of citizens for the sake of the constitution of an information society that safeguards democratic values.

Key Words: Information and Communication Technologies; Information Media; Education; Communicative Competence

1. INTRODUCCIÓN

En julio de 2020 se presenta la Agenda España Digital 2025, cuyo principal objetivo es impulsar el proceso de transformación digital de España conforme a la estrategia digital definida por la Unión Europea. La pandemia del Covid-19 explica la aceleración experimentada en la digitalización de la sociedad en la primera mitad del año 2020, así como subraya la necesidad de aprovechar todos aquellos recursos disponibles que permitan superar los retos sociales y económicos que esta crisis sanitaria mundial ha generado. Uno de los diez ejes estratégicos sobre los que pivota la Agenda España Digital 2025 es el refuerzo de la competencia digital de la ciudadanía, tras reconocer en sus prolegómenos que los avances en lo concerniente al desarrollo de la alfabetización digital no han sido acompasados con aquellos otros desplegados con más éxito en ámbitos tales como la digitalización de la Administración o la aplicación de nuevas tecnologías en la gestión de información.

La crisis de Covid-19 ha testado la competencia mediática de la ciudadanía desde varias vertientes: por un lado, en lo referente a la comprensión y discusión de las informaciones transmitidas desde las pantallas sobre la crisis sanitaria, las cuales se han caracterizado en buena medida por un uso predominante del lenguaje de guerra, el alarmismo, el sensacionalismo y la proliferación de noticias falsas – *infodemia* (Costa-Sánchez & López-García, 2020); por otro lado, y desde un punto de vista más instrumental, el nivel de conocimiento de las habilidades mínimas necesarias para que desde la digitalización se pueda continuar a distancia actividades fundamentales de índole económico o educativo; asimismo, se ha hecho patente una vez más la importancia de continuar apostando por un consumo crítico de una tecnología que no es neutral. De forma adyacente a estas cuestiones y con grandes repercusiones para la alfabetización mediática estaría la explicitación de desigualdades sociales en la posesión de equipos e infraestructuras electrónicas.

En este texto se realiza una revisión bibliográfica amplia para reflexionar primeramente, a modo de contextualización, sobre el papel de las pantallas en la sociedad actual y sus consecuencias, analizando seguidamente la *etología* del constructo de la educación mediática desde una perspectiva histórica y teórica que nos permita evaluar posteriormente qué aspectos definen a un sujeto competente en comunicación. Por último, reivindicamos como conclusión la necesidad de no descuidar visiones críticas sobre el uso de las pantallas, las cuales deben complementar sin falta el dominio de habilidades de carácter instrumental en una sociedad que tiene en la digitalización uno de sus discursos principales.

2. CONTEXTO: EDUCACIÓN Y DISPOSITIVOS TIC EN UNA SOCIEDAD DEL ESPECTÁCULO

La omnipresencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado de manera irreversible nuestra forma de trabajar, estudiar, acceder a contenidos informativos o disfrutar del tiempo libre. Empero, esta plétora de recursos de índole digital no conlleva automáticamente el desarrollo de una competencia mediática avanzada en la ciudadanía (Conde & Delgado-Ponce, 2021; Johannesen, Ogrim & Glaever, 2014). En este sentido, se podría hacer referencia a un nuevo tipo de brecha digital, que no estaría vinculado exclusivamente con la problemática relativa a la desigualdad en el acceso a la infraestructura, sino que sería observable en lo concerniente al uso eficiente de las TIC para su aplicación en aras del desarrollo personal del individuo, su comunidad, la economía y el medioambiente (Ala-Mutka, 2011; Rivas, Gálvez, Esteban & Cáceres, 2019). Deficiencias que compartirían tanto los nativos como los inmigrantes digitales, tal y como fueron apodados por Prensky (2000).

Asimismo, el binomio predominante constituido por la sociedad y la tecnología y que resulta básico para comprender nuestra relación con las pantallas “se basa en una visión tautológica, que sitúa a la tecnología como motor de cambios en la sociedad, cuyo verdadero origen tiene más que ver con factores socioeconómicos” (Tucho, Vicente-Mariño & García-de-Madariaga, 2017, p. 47). En definitiva, impera un determinismo tecnológico

que se presenta como explicación nomológica de la tecnología (Diéguez, 2005) y que, a pesar de no explicitarse, sí que figura en las referencias cotidianas que se hacen hacia el ámbito digital (Selwin, 2012; Engen, 2019).

Convivimos adicionalmente en un entorno comunicativo hipermediático, transmediático y multimodal donde está presente lo nuevo y lo viejo: cualquier ciudadano puede difundir mensajes de índole colectiva o personal al conjunto de la sociedad, pero paralelamente el poder mediático ostenta un nivel de concentración y acumulación sin precedentes (Jenkins, Clinton, Purushotma, Robinson & Weigel, 2009; Ferrés & Piscitelli, 2012; Buckingham, 2019).

En un plano cultural y completando la tesis que ya sostuviera Guy Debord (2012), Vargas Llosa (2015) proclama que vivimos inmersos en una *civilización del espectáculo* caracterizada por la entronización del entretenimiento considerado como valor máximo, lo que degenera en una banalización de la creación cultural y que a su vez tiene secuelas tales como el ejercicio de una labor periodística basada en la chismografía y el espectáculo (Serrano, 2010). Asunto que no es baladí, pues el hecho de informar «implica siempre una elaboración social de la realidad capaz de provocar la movilización – o desmovilización – social» (Bourdieu, 1997:28). La aproximación por buena parte de la ciudadanía hacia la información audiovisual como un espejo de la realidad y no como un discurso de la misma no hace sino exacerbar la relevancia de esta problemática (Ferrés, 2000a). Sumado a esto, la masificación de Internet ha generado la sobresaturación y la infoxicación del espectro comunicativo, impulsando la proliferación de informaciones sin filtrado editorial (Aguaded & Romero-Rodríguez, 2015). El comunicólogo francés Abraham Moles acuñó el término *cultura mosaico* para referirse a esta nueva realidad donde la información está compuesta por fragmentos yuxtapuestos, donde ninguna idea es importante, pero muchas tienen interés (García-Matilla, 2003).

Los procesos de cambio sociocultural impulsados por la ubicuidad de los dispositivos TIC hacen que resuenen igualmente en el campo de la educación y la comunicación las implicaciones de la metáfora de la cultura sólida y líquida desarrollada Zygmunt Bauman (2017):

La metáfora nos sugiere que el tiempo actual – su cultura digital – es un fluido de producción de información y conocimiento inestable, en constante transformación, como contraposición a la producción cultural desarrollada – principalmente en Occidente a lo largo de los siglos XIX y XX – donde primó la estabilidad e inalterabilidad de lo físico, de lo material, de lo sólido. (Area & Pessoa, 2012, p.14).

Ello ocurre en el marco de una sociedad posmoderna que para Lipovetsky (2000) no posee un proyecto histórico movilizador, no tiene ni ídolo ni tabú y que está regida por el vacío. De esta forma, la utopía basada en la construcción de una Sociedad del Conocimiento se convierte en un espejismo, que al desvanecerse muestra que en realidad nos encaminamos hacia una *Sociedad de la Ignorancia* (Breymer Innerarity & Mayos, 2012). Este proceso es promovido en buena parte por una acumulación de información ingente que genera en la población «una actitud de renuncia al conocimiento por desmotivación, por rendición, y una tendencia a aceptar de forma tácita la comodidad que nos proporcionan las visiones tópicas prefabricadas» (Breymer Innerarity & Mayos, 2012, p.26).

Impera, en definitiva, una cultura del espectáculo que se configura al priorizar la imagen como forma de expresión hegemónica, privilegiando una comunicación sensorial, dinámica, implicativa y concreta. Estas características se oponen diametralmente al anterior dominio de la tecnología de la imprenta que demanda un mayor esfuerzo cognitivo para acceder desde el referente al significado (Ferrés, 2000b). Superabundancia visual que produce que la imagen ya no sea «una mediación con el mundo sino su amalgama, cuando no su materia prima» (Fontcuberta, 2017, p.32). Todo ello trae consigo la aparición del homo videns, una criatura que mira, pero no piensa, reemplazando al homo sapiens distinguido por su capacidad para generar abstracciones (Sartori, 2012).

Este es el contexto en el que se desarrolla la educación mediática o digital, cuyo estudio se vincula a la preocupación sobre la influencia de la cultura popular difundida por los medios masivos de información y la necesidad de dilucidar cuál es el papel que las instituciones educativas han de jugar en un escenario social dominado por las pantallas donde se demandan habilidades instrumentales, pero donde también es imperativo implementar posiciones cuestionadoras.

Realizamos en los siguientes párrafos un repaso somero sobre los principales hitos que marcan la evolución histórica de la educación en materia de comunicación para comprender mejor su concepción y protagonismo en la coordinadas socioculturales y económicas contemporáneas.

3. HITOS EN LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN EN MATERIA DE COMUNICACIÓN

Existe cierto consenso en concebir el volumen *Culture and Environment: The Training of Critical Awareness* (1977) de F.R. Levis y Denys Thompson publicado en 1933 como el hecho que marca a nivel internacional el inicio de la educación en materia de comunicación. Se trata de un conjunto sistematizado de propuestas diseñadas desde la convicción de que la instrucción sobre la cultura popular permite capacitar a los discentes para discriminar y resistir la influencia de los medios, ayudándoles a reconocer posteriormente el valor de la alta cultura (Buckingham, 2003).

Célestin Freinet fue uno de los primeros educadores que incorporó los medios en la escuela con la creación del periódico escolar ya en la década de 1920, favoreciendo el aprendizaje colaborativo y experiencial (Kaplún, 1997; Santaella-Rodríguez & Martínez-Heredia, 2020). Paralelamente, en 1952 el también francés Antoine Vallet desarrolla el concepto de lenguaje total, difundido en los años sesenta en América Latina por Francisco Gutiérrez, donde se enfatiza la conveniencia de que la escuela aborde la enseñanza de los nuevos medios audiovisuales (García-Matilla, 2003, 2010; Aparici & García-Matilla, 2008; 2016). Como propuesta pedagógica, el lenguaje total:

busca enfrentar críticamente al educando con los mensajes de los medios; se desarrolla y profundiza al evaluar y sistematizar la aplicación de las tres lecturas (denotativa, connotativa y estructural) así como algunos aspectos relevantes y pertinentes de la semántica y del estructuralismo. (Gutiérrez, 1990, p. 43).

Internacionalmente, Stuart Hall publica junto a Paddy Whannel (2018) *The Popular Arts* en 1964, donde se incluyen sugerencias sobre cómo organizar la enseñanza sobre los medios, especialmente el cinematográfico (Buckingham, 2003). Otro académico íncito es Len Masterman (1985), quien defiende la relevancia de la educación en materia de comunicación desde la sobresaturación informativa, la preeminencia de las pantallas en los sistemas democráticos o su papel en la difusión de imaginarios. Con una producción

académica y divulgativa sustanciosa, David Buckingham es también una figura clave para entender esta disciplina.

A nivel institucional, desde los años setenta la UNESCO comienza a interesarse en políticas de comunicación como forma de impulsar el crecimiento económico y el desarrollo de países empobrecidos (Barbas, 2012). Atención en lo comunicativo que da lugar a la consolidación de la educación mediática como campo de estudio gracias a la publicación *Media Education* (Morsy) en 1984, un documento que reflexiona sobre aspectos diversos relativos a la educación sobre las pantallas y que cuenta con la autoría de expertos internacionales (Aparici, 2010).

Un factor determinante para entender el desarrollo de la disciplina educomunicativa en Iberoamérica es la obra del pedagogo brasileño Paulo Freire, el cual promueve una educación dialógica, problematizadora, crítica, donde se diluyen los papeles del educador y el educando y que no queda anquilosada en el verbalismo, sino que demanda una actitud activa de los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Freire, 2009; 2012; Key, 2009).

Desde esta concepción *freiniana* de la educación, Antonio Pasquali y Luis Ramiro Beltrán redefinieron en América Latina el papel de la comunicación como elemento para luchar contra la desigualdad y transformar la sociedad: ambos reflexionaron acerca de la distinción entre información y comunicación³, a la vez que denunciaron una información imperante a favor del *status quo*, abogando por el fomento de la producción comunicativa y el intercambio endógeno frente a los mensajes considerados alienantes procedentes de los grandes oligopolios mediáticos vinculados a las estructuras de poder (Sánchez-Narvarte, 2014; Herrera, 2015). Siguiendo esta estela de activismo educativo y comunicativo se puede nombrar asimismo a Martín Barbero, Mario Kaplún, Rafael Roncagliolo o Rosa María Alfaro (Chaparro, 2015).

En España, las raíces de la educación mediática se encuentran en aquellos autores que escribieron libros sobre lenguaje cinematográfico en la

³ La *información* implica unilateralidad, masifica y favorece la dominación por parte de las grandes corporaciones mediáticas. Por el contrario, la *comunicación* estimula una relación bilateral, dialógica, que permite hacer frente a las desigualdades (Sánchez-Narvarte, 2014; Chaparro, 2015).

década de los cincuenta y sesenta. En un primer estadio, la educación en materia de comunicación estuvo lastrada por una concepción pragmática de la tecnología, que se centraba en el estudio de los medios desde una visión puramente instrumental (Buitrago, García-Matilla & Gutiérrez-Martín, 2017).

Agustín García-Matilla y Roberto Aparici introdujeron en los años ochenta los estudios sobre educación mediática en la universidad española (Buitrago, García-Matilla & Gutiérrez-Martín, 2017). Paralelamente, la creciente relevancia de la educación en materia de comunicación anima la constitución de asociaciones y grupos de expertos tales como Comunicar, Aire, Apuma o Aulamedia, desde los que se han promovido la celebración de seminarios, congresos y la formación audiovisual de docentes y alumnado (Aparici & García-Matilla, 2008).

En los años ochenta y noventa, es el momento también en el que el Ministerio de Educación español comienza a incidir en el estudio de las TIC desde una perspectiva más humanística a través de programas con nombres mitológicos tales como Mercurio o Atenea (Aparici & García-Matilla, 2008) que pretendían hacer llegar la tecnología a las aulas.

Desde este punto, y de forma paralela a la creciente importancia de los dispositivos TIC en la sociedad, se comienza a implementar en los centros educativos españoles proyectos tales como el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) y posteriormente, el Proyecto Aldea Global, que junto con otras iniciativas pretenden estrechar el vínculo entre la tecnología y la enseñanza. A su vez, se crean progresivamente las bases para la constitución del actual INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) en 2012, cuyos antecesores directos son el Instituto Superior de Formación y Recursos en Red para el Profesorado (ISFRRP) y el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE). Con esta coyuntura, en octubre del 2012 se configura el Plan de Cultura Digital Docente, donde se identifica el reto de «incidir en la competencia digital del profesorado» (INTEF, 2017b:10). Reto al que responde la gestación del Marco Común de Competencia Digital Docente, el cual recoge institucionalmente el concepto de competencia digital o mediática docente en España y con grandes implicaciones para la formación del alumnado (Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez, & Romero-López, 2019). El MCCDD supone la adaptación del

Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano v2.1 (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) (INTEF, 2017).

Indudablemente, este proceso histórico se ha alimentado de diversos desarrollos teóricos para profundizar sobre la importancia del estudio de las pantallas y reflexionar igualmente acerca de las metodologías de enseñanza y aprendizaje adecuadas en materia de comunicación, cuestiones que la educación mediática ha dado amparo no sólo entendidas desde una perspectiva práctica, sino también de corte crítico, tal y como repasamos a continuación.

4. CONSTRUYENDO EL CONCEPTO DE COMPETENCIA MEDIÁTICA

Thomas Mann (2006) se refería a la capacidad del arte tanto para despertar a las personas como, a través de ciertas producciones, actuar como estupefaciente, anestesiando la actividad y el progreso. Reflexión aplicable al paisaje comunicativo actual y que se puede enlazar con la consideración de Umberto Eco (2006) acerca de la necesidad de realizar una serie de transmisiones didácticas encaminadas a descondicionar al público, a enseñar a no contemplar la televisión más de lo necesario, a dominar e identificar por uno mismo el momento en el que la escucha ya no es voluntaria, en la que la atención se hace hipnosis, la convicción asentimiento emotivo.

En estas coordenadas se ubica la educación mediática dedicada a promover una ciudadanía que «conoce y asume sus responsabilidades y participa activamente conforme a ellas, en todas sus dimensiones: política, económica, social, cultural» (Tucho, 2006, p. 84). Codificar y decodificar mensajes audiovisuales se ha convertido en una alfabetización elemental, equiparable a la lecto-escritura tradicional, aunque los esfuerzos dedicados a este aprendizaje hayan sido escasos, escudándose en el supuesto, reiteradamente desmentido, de que un consumo elevado de las pantallas garantiza una mayor competencia mediática dentro de la actual cultura participativa (Aguaded, 2012; Buckingham, 2019).

Una participación que se evidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual guarda similitudes con la lógica de los medios de información en el sentido de que ambas actividades implican la toma de

decisiones respecto a cómo encuadrar y comunicar los contenidos: tanto la educación como las pantallas se han caracterizado largo tiempo por ser transmisivos, basados en una concepción decimonónica del conocimiento según la cual la información fluye de un emisor a un receptor. Este paradigma se rompe en el siglo XXI donde las pantallas conviven en un espacio cada vez más interconectado, en el que la educación abraza nuevas propuestas pedagógicas dentro de un paisaje comunicativo dominado por los dispositivos TIC (López, 2014), siendo éste el terreno donde ha de trabajar la competencia mediática de la ciudadanía contemporánea.

Si la educación es *condición sine qua non* para la construcción de una democracia (Savater, 2008), la educación en comunicación es necesaria para que las personas tengan una participación activa en dicho sistema político: «la capacidad de los ciudadanos y ciudadanas para ser críticos hacia los medios de comunicación y así proveerse de una información de calidad se revela como un fundamento básico de una sociedad democrática» (Tucho, 2006:84). Desde la educomunicación se construye de este modo una ciudadanía mediática que es empoderada al reforzar su libertad, su autonomía crítica y su participación en ámbitos políticos, sociales, económicos, ecológicos e interculturales desde un buen uso de las pantallas y la tecnología comunicativa (González & Contreras-Pulido, 2014).

Las orientaciones que han guiado tradicionalmente la educación mediática han tenido o bien un carácter instrumental o no problematizador, cuyo objetivo está vinculado a la enseñanza de habilidades para el uso de los dispositivos, con un cariz apolítico y no promoviendo el activismo; o bien, una perspectiva crítica o cuestionadora, que reconoce que las pantallas desempeñan un papel protagónico en la definición de las relaciones de poder en la estructura social y por ello opta por el activismo, no siendo neutral en el análisis de textos mediáticos (López, 2014). Esta orientación puede derivar hacia un enfoque proteccionista que en las últimas décadas habría sido alentado con el advenimiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y que presenta dos temas predominantes de vigilancia: los contenidos sexuales y la violencia (Buckingham, 2019).

Desde nuestra posición, coincidimos plenamente con Gutiérrez y Tyner (2012) cuando afirman que «la educación mediática o alfabetización digital

no puede convertirse en un medio para crear consumidores y usuarios de tecnología, ni puede depender en modo alguno de los intereses comerciales de las empresas dominantes en cada momento» (p.32).

Por el contrario, la educación mediática ha de sembrar una conciencia crítica de consumo para salvaguardar la diversidad creativa y poner los medios al servicio de la ciudadanía (Chaparro, 2015; Chaparro, Espinar, El Mohammadiane & Peralta, 2020; von Felitzen, 2002). Como consecuencia, la educación sobre comunicación no se reduce a un conocimiento instrumental de los dispositivos, sino que debe motivar una reflexión profunda y sosegada sobre cómo funcionan las pantallas, los imaginarios que difunden, la forma en que los contenidos son producidos y los usos a los que sirven. En definitiva, la educación mediática exige reconocer la complejidad inherente al capitalismo digital contemporáneo (Buckingham, 2003; 2019; Tyner, 1998).

Una educación para la comunicación que debe estar constituida por diálogos de corte interdisciplinar, así como ser capaz de crear estrategias de metacomunicación que sirvan para buscar acuerdos entre cuerpos profesionales de distintos ámbitos (García-Matilla, 2003).

Mario Kaplún (1998) distinguía tres modelos pedagógicos presentes en la enseñanza en su conjunto y de caracterización de la educación mediática: 1) un modelo educativo bancario que reproduce el tipo escolástico de la clase frontal, de corte monologal, unidireccional, en el que el docente instruye y los educandos son evaluados conforme a la literalidad con que reproducen lo escuchado ; 2) un modelo que enfatiza los efectos, proveniente de la psicología conductista basado en el mecanismo de estímulos y respuestas, donde se pretende manipular a los alumnos, persuadirles para desarrollar hábitos sin suscitar la reflexión o el análisis; y finalmente, 3) un modelo que enfatiza el proceso, el cual está centrado en la persona, acorde con la educación liberadora defendida por Paulo Freire, donde la frontera entre educador y educando se diluye, un modelo en el que se forma a la persona para transformar su realidad suscitando el pensamiento y en el que la educación mediática encuentra su máxima expresión y razón de ser.

Grosso modo, una educación mediática acorde con los retos a los que se enfrenta la actual sociedad digital es aquella definida desde un campo de estudios interdisciplinar y transdisciplinar que aborda dimensiones teórico-

prácticas de la educación y la comunicación (Barbas, 2012); que es patrimonio tanto de jóvenes como de adultos y es impartida de forma lúdica, activa y participativa (Ferrés, & Piscitelli, 2012); que abandona modelos proteccionistas o defensivos y aboga por un nuevo paradigma en el que no se censura la experiencia mediática personal del alumnado, sino que se toma como punto de partida para ulteriores desarrollos (Buckingham, 2003; 2010); que es propulsora además de una alfabetización crítica, dignificante y liberadora y no se limita a la capacitación técnica en el uso de dispositivos (Gutiérrez & Tyner, 2012).

Si la educación mediática alude al proceso de enseñanza y aprendizaje en materia de comunicación, la competencia mediática o digital es su resultado, dedicando a la discusión de este concepto el siguiente epígrafe.

4. LA COMPETENCIA MEDIÁTICA EN LA ERA DIGITAL

El concepto de competencia, inicialmente vinculado al mundo laboral, se ha integrado progresivamente al terreno académico para potenciar la excelencia personal y fomentar aquellas habilidades que se dirigen a priorizar utilidades sociales y valores. De esta manera, se convierte al aprendizaje por competencias en el eje vertebrador de las reformas educativas de buena parte de los países miembro de la Unión Europea (Piscitelli & Ferrés, 2012; Chaparro, 2015) como medio para incentivar el aprendizaje a lo largo de toda la vida (Gutiérrez & Tyner, 2012).

El aprendizaje por competencias se introduce en España con la promulgación de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) y continúa con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013), configurándose de este modo las competencias clave de cada currículo (Carbonell-Alcocer & Gertrudix-Barrio, 2015). El aprendizaje basado en competencias es transversal, dinámico y tiene un carácter integral, asimismo ha de ser abordado en todas las áreas de conocimiento y por parte de toda la comunidad educativa.

Entre estas competencias básicas para el currículo figura la competencia digital, la cual es dinámica, transversal y fundamental para los procesos de aprendizaje para toda la vida (Gallego-Arrufat, Torres-Hernández & Pessoa, 2019). Se trata de un enfoque y modelo de alfabetización y

aprendizaje que pretende dar respuesta a las actuales experiencias de consumo y adquisición cultural (Area, & Pessoa, 2012).

En otras palabras, las TIC proveen formas de mediación y representación del mundo que nos rodea, así como nuevos canales para la comunicación. Estos dispositivos electrónicos son, en suma, artefactos culturales a cuya comprensión ha de dedicarse la alfabetización digital (Buckingham, 2006).

Buckingham (2006, 2019) propone un mapa conceptual para explorar la competencia digital desde cuatro puntos de interés: 1) Representación: las pantallas seleccionan una parte de la realidad incorporando de esta forma valores e ideologías en sus mensajes; 2) Lenguaje: comprensión de la lengua de los medios, conociendo su gramática y la retórica inherente a la comunicación interactiva; 3) Producción: la competencia digital exige también conocer al emisor y al receptor de los textos, así como el papel global que entidades tales como la publicidad desempeñan en la naturaleza de la información transmitida; 4) Audiencia: conocimiento no sólo del público al que se dirige la comunicación digital sino también de cómo estas personas reciben y contestan a los mensajes.

Por su parte, Kathleen Tyner (1998) distingue entre competencia instrumental o tool literacy - centrada en habilidades técnicas en el uso de las TIC- y competencia para la representación o literacy of representation, la cual explora un entendimiento de lo digital más contextualizado, valorando su posición dentro del entramado social contemporáneo.

Joan Ferrés y Alejandro Piscitelli (2012) elaboraron una propuesta de indicadores de la competencia en comunicación compuesta por seis dimensiones disgregadas cada una de ellas a su vez en un ámbito de análisis y de expresión. Esta dicotomía alude a los cambios fundamentales impulsados por la denominada como era del prosumidor, en la que todo individuo tendría a priori las mismas oportunidades de producir y difundir tanto mensajes propios como ajenos. De acuerdo con ello, las dimensiones propuestas de la competencia en medios son: lenguajes, tecnología, procesos de interacción, procesos de producción y difusión, ideología y valores, y estética.

Unido a las conceptualizaciones anteriores, Joan Ferrés, en un extenso estudio titulado *Las pantallas y el cerebro emocional* (2014), pone el acento, a

partir de los hallazgos de la neurobiología, en la importancia del cerebro emocional en nuestro consumo de medios, considerando que la competencia mediática o digital comporta además la capacidad de detectar y evaluar aquellas asociaciones ligadas a las emociones procedentes de las pantallas y desaprender aquellas inútiles o falsas. A nuestro entender, este es un enfoque fundamental para comprender el éxito de las producciones audiovisuales o la relación que mantenemos con las redes sociales y, a la vez, para poder gestionarlas más a nuestro favor y no caer en dependencias.

El estadounidense Antonio López (2014, 2021) considera por su parte que toda definición de competencia en materia de comunicación será deficiente si no incorpora el impacto medioambiental de las tecnologías de la información y la comunicación. A este respecto, López ha elaborado y testado una propuesta pedagógica que denomina Ecomedia Literacy, en la que a través de un método heurístico de enseñanza y aprendizaje llamado Ecomedia Sphere combina la educación mediática con la sostenibilidad. Un área de interés también para nuestro colectivo de investigación Impactic, que desde España incidimos en la importancia de que se considere en la concepción de la competencia digital o mediática el impacto material de las TIC, fomentando en la sociedad de la información un consumo de pantallas respetuoso con el medioambiente.

En España, la competencia digital –una de las competencias básicas de los programas educativos- se define actualmente para los profesionales de la enseñanza en el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) desde el Plan de Cultura Digital en la Escuela.

El MCCDD es construido a partir del trabajo realizado por organismos internacionales tales como la UNESCO (2008) y el ISTE (2008) en la primera década del siglo XXI, los cuales comienzan a explorar la conceptualización de estándares para el desarrollo de la competencia digital del profesorado. La competencia digital docente es clave, pues se considera que un docente alfabetizado en lo tecnológico es aquel que no sólo sabe usar los dispositivos y tiene un buen conocimiento de los mismos, sino que aprovecha ese bagaje

para el desarrollo de la competencia digital de los educandos (Colás-Bravo, Conde-Jiménez & Reyes-de-Cózar, 2019).

El MCCDD articula la definición de competencia digital en cinco áreas: información y alfabetización digital, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas. De todo ello, destacamos que la competencia digital docente ha de tener como uno de sus objetivos principales conseguir en los profesores y profesoras un enfoque profesional basado en valores que contextualice el uso de la tecnología a través de pedagogías emergentes (Engen, 2019).

En este punto, resulta interesante recoger las razones esgrimidas por Erstad (2019) para considerar el término competencia mediática como más apropiado que su homólogo competencia digital para designar la alfabetización en medios: 1) históricamente la concepción de competencia mediática ha vinculado todo tipo de pantallas, tanto digitales como analógicas; 2) el apelativo digital puede constituir con el paso del tiempo un anacronismo para definir futuros desarrollos tecnológicos hoy desconocidos; igualmente, 3) la competencia mediática ha promovido una actitud crítica hacia los medios que no se limita a habilidades técnicas y que consideramos más acorde con las necesidades de la ciudadanía contemporánea.

En efecto, el uso del término competencia vinculado a la educación mediática no queda restringido a cuestiones de índole instrumental, sino que abarca una concepción holística en el estudio de las pantallas que es próxima a la noción alemana de Bildung (Buckingham, 2006). De alguna manera el apelativo mediático recogería una necesaria perspectiva crítica con los dispositivos TIC y sus diversos servicios, heredera del desarrollo histórico de la educación mediática, que el término digital puede poner en peligro a favor de concepciones más utilitaristas.

A modo de síntesis, en nuestra relación con las pantallas es fundamental conocer el cómo, pero también el para qué, es decir, desde un ámbito más próximo a las Humanidades debemos explorar, reflexionar sobre el papel que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación en nuestra sociedad y, sobre todo, a qué fines queremos que responda el aluvión de pantallas a las que estamos expuestos cotidianamente. Preguntas que la educación mediática con su carácter polifacético, y sin dejar de lado el

ámbito más práctico, intenta responder desde hace décadas dando lugar a valiosas aportaciones tales como las referidas en este texto.

5. CONCLUSIONES

Las medidas de aislamiento social recomendadas por las autoridades sanitarias ante la expansión de la pandemia del Covid-19 han situado a las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento imprescindible no sólo para asegurar el buen desarrollo de actividades de índole económico, sino también para mantener relaciones sociales de ámbito público y privado. Si bien antes de esta crisis sanitaria se alentaba a la población, especialmente a aquella más joven, a restringir el uso de dispositivos tecnológicos a favor del fomento de actividades que impulsasen el contacto social y físico, los postrimerías del año 2020 potencian y reivindican esa misma tecnología, antes rehusada por los sectores intelectuales más conservadores, como único reducto para asegurar la transmisión de valores culturales en un momento donde la actividad de los escenarios educativos hegemónicos está claramente constreñida.

Una sociedad que es surcada por una información que fluye y desborda todos los canales de comunicación y que tiene en la velocidad y la fascinación que genera la imagen su culminación. Paralelamente, la diversidad de pantallas y contenidos mediáticos característica de la sociedad de la Información se presenta como garante de la diversidad y la heterogeneidad propias del siglo XXI, sin embargo, esta ilusión se desploma cuando sus productos proceden de un restringido número de empresas de medios y manufactureras que ejercen políticas empresariales cuestionables.

La educación mediática se construye históricamente como fruto de una reflexión sobre la manera en la que las instituciones educativas han de formar a la sociedad para contrapesar la influencia cultural de la industria mediática y la cultura popular derivada de la misma, a la vez que trabaja para vislumbrar vías que apuesten por un uso de las TIC que empodere a la ciudadanía en su papel de consumidores y productores de piezas audiovisuales.

Los desarrollos teóricos y prácticos que han tenido lugar en América Latina han sido fundamentales para el avance de los estudios en educación mediática, los cuales toman como base el modelo freiniano de educación dialógica, problematizadora, para seguidamente establecer como objetivo








principal la construcción de una ciudadanía mediática que asume sus responsabilidades políticas, económicas, sociales y culturales, o en otras palabras, que dispone de los conocimientos necesarios para tener una participación plena en un sistema político democrático.









El advenimiento en las últimas décadas de los dispositivos TIC parece aconsejar utilizar el apelativo de digital en vez de mediático para referirse a la competencia en materia de comunicación de la población. Nosotros, sin embargo, reivindicamos la idoneidad del término competencia mediática para aludir a la relación informada de la ciudadanía con los medios de información argumentando la capacidad del adjetivo mediático para abarcar procedimientos analógicos y digitales. Asimismo, el recorrido histórico de la educación mediática garantiza, o al menos anima, a no olvidar la implementación de una necesaria dimensión crítica en la relación con las pantallas, que en muchas propuestas educativas actuales resulta deficiente y que en las coordenadas espaciotemporales contemporáneas es casi un imperativo.

La Agenda España Digital 2025 advierte sobre deficiencias en la competencia digital de la ciudadanía y reconoce la gravedad de la situación en un momento de gran dependencia tecnológica debido a la pandemia del Covid-19. Empero, este plan se focaliza en aspectos prácticos y relega los críticos a un plano secundario o accesorio.

Desde este texto reivindicamos la importancia de continuar apostando por una educación en materia de comunicación cuestionadora, que no se conforme con la transmisión de habilidades para el uso de la tecnología. El papel imperante de las TIC en un escenario social y económico excepcional no debe dejar de lado una educación que reflexione sobre su consumo y producción desde perspectivas críticas. Consideramos que únicamente de este modo se puede alcanzar, ante una población sumergida en las pantallas, una ciudadanía verdaderamente democrática y con la madurez necesaria para utilizar los dispositivos electrónicos en aras de su crecimiento personal, la mejora social, económica y medioambiental.


REFERENCIAS

- AGUADED, I. (2012). La competencia mediática, una acción educativa inaplazable. *Comunicar*, 19, 7-8. <https://doi.org/10.3916/C39-2012-01-01> 
- AGUADED, I., & ROMERO-RODRÍGUEZ, L. (2015). Mediamorfosis y desinformación en la infoesfera: Alfabetización mediática, digital e informacional ante los cambios de hábitos de consumo informativo. *Education in the Knowledge Society* 16, 44-57. <https://doi.org/10.14201/eks20151614457> 
- ALA-MUTKA, K. (2011). *Mapping digital competence: Towards a conceptual UNDERSTANDING*. LUXEMBOURG: JRC- IPTS. <HTTPS://BIT.LY/1P477BJ>
- APARICI, R., & GARCÍA-MATILLA, A. (2008). *Lectura de imágenes en la era digital*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- APARICI, R. (2010). Introducción: la educomunicación más allá del 2.0 en Aparici, R. (coordinador) *Educomunicación: más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa. 
- APARICI, R., & GARCÍA MATILLA, A. (2016). ¿Qué ha ocurrido con la educación en comunicación en los últimos 35 años?: pensar el futuro. *Espacios en Blanco, Revista de Educación*, 26, 35-97. 
- AREA, M., & PESSOA, T. (2012) From solid to liquid: New literacies to the cultural changes of Web 2.0. *Comunicar*, 19, 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01> 
- BARBAS, Á. (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo interconectado. *Foro de educación*, 10(14), 157-175. 
- BAUMAN, Z. (2017). *Modernidad líquida*. Madrid: FCE España.
- BREY, A., INNERARITY, D., & MAYOS, G. (2012). *Sociedad de la Ignorancia y otros ensayos*. Barcelona: Zero Factory. http://www.ub.edu/histofilosofia/gmayos_old/PDF/SociedadIgnoranciaCas.pdf
- BOURDIEU, P. (1997). *Sobre la televisión*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- BUCKINGHAM, D. (2003). *Media Education: Literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity. 

- BUCKINGHAM, D. (2006). Defining digital literacy: What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(4), 263–276.
- BUCKINGHAM, D. (2010). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity. 
- BUCKINGHAM, D. (2019). *The Media Education Manifesto*. Cambridge: Polity. 
- BUITRAGO, A., GARCÍA-MATILLA, A., & GUTIÉRREZ-MARTÍN, A. (2017). Perspectiva histórica y claves actuales de la diversidad terminológica aplicada a la educación mediática. *EDMETIC*, 2017, 6(2), 81-104. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.7002> 
- CARBONELL-ALCOCER, A., & GERTRUDIX-BARRIO, M. (2019). Evaluación de una intervención educativa para la alfabetización en datos mediante el uso del método científico y el aprendizaje situado. *Revista Mediterránea de Comunicación/Mediterranean Journal of Communication*, 10(2), 213-241. <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2019.10.2.6> 
- CHAPARRO, M. (2015). *Claves para repensar los medios y el mundo que habitamos: la distopía del desarrollo*. Bogotá: Ediciones desde Abajo.
- CHAPARRO, M., ESPINAR, L., EL MOHAMMADIANE, Á., PERALTA, L. (2020). *Guía de transición ecosocial y principios éticos para nuestros medios*. Madrid: Fragua. 
- COLÁS-BRAVO, P., CONDE-JIMÉNEZ, J., & REYES-DE-CÓZAR, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural. *Revista Comunicar*, 63, 21-33. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-2019-02> 
- CONDE, M., & DELGADO, A. (2021). Estudio de la competencia mediática frente al impacto de los youtubers en los menores de edad españoles. *Pixel-Bit, Revista de medios y educación*, 61, 257-270. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74234> 
- COSTA-SÁNCHEZ, C., & LÓPEZ-GARCÍA, X. (2020). Comunicación y crisis del coronavirus en España. Primeras lecciones. *El profesional de la información*, 29, 3, e290304. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.04> 

DEBORD, G. (2012). *La sociedad del espectáculo*. Valencia: Pre-Textos.



DIÉGUEZ, A. (2005). El determinismo tecnológico: indicaciones para su interpretación. *Argumentos de Razón Técnica*, 8, 67-87. 


ECO, U. (2006). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: TusQuets Ediciones.

ENGEN, B. K. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar*, 61, 9-19.

<https://doi.org/10.3916/C61-2019-01> 

ERSTAD, O. (2010). Educating the digital generation. Exploring medial literacy for the 21st century. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 5(1), 56-72.



FERRÉS, J. (2000a). *Televisión subliminal: socialización mediante comunicaciones inadvertidas*. Barcelona: Paidós. 

FERRÉS, J. (2000b). *Educación en una cultura del espectáculo*. Barcelona: Paidós.





FERRÉS, J., & PISCITELLI, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82.

<https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-08> 


FERRÉS, J. (2014). *Las pantallas y el cerebro emocional*. Barcelona: Gedisa.











FONTCUBERTA, J. (2017). *La furia de las imágenes: Notas sobre la postfotografía*. Barcelona: Galaxia Gutenberg. 










FREIRE, P. (2009). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI Editores. 











FREIRE, P. (2012). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo XXI Editores. 

GALLEGO-ARRUFAT, M. J., TORRES-HERNÁNDEZ, N., & PESSOA, T. (2019). Competencia de futuros docentes en el área de seguridad digital. *Comunicar*, 61, 57-67. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-05> 

GARCÍA MATILLA, A. (2003). *Una televisión para la educación: la utopía posible*. Barcelona: Gedisa.

- GARCÍA MATILLA, A. (2010). Publicitar la educomunicación en la universidad del siglo XXI en Aparici, R. (coordinador) *Educomunicación: más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa. 
- GILSTER, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley & Sons, Inc. 
- GOZÁLVEZ, V., & CONTRERAS, P. (2014). Empoderar a la ciudadanía mediática desde la educomunicación. *Comunicar*, 42, 129-136. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-12> 
- GUTIÉRREZ, F. (1990). 20 años de lenguaje total. *Chasqui, Revista Latinoamericana de Comunicación*, 36, 42-45. 
- GUTIÉRREZ, A., & TYNER, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 38, 31-39. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03> 
- HERRERA, K. (2015). Luis Ramiro Beltrán: el pensamiento comunicacional propio y emancipador en Latinoamérica rebelde 1. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo*, 3, 125-134. <https://revistas.usc.gal/index.php/ricd/article/view/3061> 
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Intef. Enero 2017. Portal INTEF.
- INTEF (2017b). *Una breve historia de las TIC Educativas en España*. Madrid: INTEF. https://intef.es/wp-content/uploads/2017/05/Breve_historia_TIC_Educativas_Espana.pdf
- JENKINS, H., CLINTON, K., PURUSHOTMA, R., ROBINSON, A., & WEIGEL, M., (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. Chicago: The MacArthur Foundation. https://www.macfound.org/media/article_pdfs/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF 
- JOHANNESSEN, M., ØGRIM, L., & GIÆVER, T. H. (2014). Notion in motion: Teachers' digital competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(04), 300-312. https://www.idunn.no/dk/2014/04/notion_in_motion_teachersdigital_competence 

- KAPLÚN, M. (1997). De medios y fines en comunicación educativa. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 58. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i58.1120> 
- KAPLÚN, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre. 
- KEY, R. (2009). El conocimiento académico, científico y crítico en el pensamiento educativo de Paulo Freire. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 10, 261-276. 
- LEAVIS, F., & THOMPSON, D. (1977). *Culture and Environment: the training of critical awareness*. Wesport: Praeger Publishers.
- LIPOVETSKY, G. (2000). *La era del vacío: ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Barcelona: Anagrama. 
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://goo.gl/LmuWJY>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013. <https://goo.gl/VsUKCa>
- LÓPEZ, A. (2014). *Greening Media Education: Bridging Media Literacy with Green Cultural Citizenship*. Nueva York: Peter Lang. 
- LÓPEZ, A. (2021). *Ecomedia Literacy: Integrating Ecology into Media Education*. Nueva York: Routledge. 
- MANN, T. (2006). *La montaña mágica*. Nueva traducción de Isabel García Adáñez. Barcelona: Edhasa.
- MARTA, C. (2008). La competencia televisiva en el currículo escolar. *Zer*, XIII(25), 107-120. 
- MASTERMAN, L. (1985). *Teaching the media*. Surrey: The Graham Press. 
- MORSY, Z. (1984). *Media Education UNESCO*. Paris: United Nation. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000062522> 
- PADILLA-HERNÁNDEZ, A., GÁMIZ-SÁNCHEZ, V., & ROMERO-LÓPEZ, M. (2019). Niveles de desarrollo de la Competencia Digital Docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *Innoeduca: international*

- journal of technology and educational innovation*, 5(2), 140-150.
10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600 
- PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5).
<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

- RIVAS, B., GÁLVEZ, M., ESTEBAN, N. & CÁCERES, C. (2019). Introducción en Cáceres, C., Esteban, N., Gálvez, M. & Rivas, B. (Eds.) *Competencia digital docente: una perspectiva de futuro en la Educación Superior*. Madrid: Dykinson. 
- SÁNCHEZ-NARVARTE, R. (2014). Comunicación y política en Antonio Pasquali. Una lectura de Comunicación y cultura de masas en el actual contexto latinoamericano. *Punto Cero*, 19(28),45-62. 
- SAN PABLO, P., TUCHO, F. & APARICIO, D. (2014). ¿Descubriendo 'nunca jamás'? : la Educación Mediática en la LOMCE y el papel de la CNMC en la protección de la infancia ante los contenidos audiovisuales. *Actas ICONO14*,15, 323-339. 
- SANTAELLA-RODRÍGUEZ, E., & MARTÍNEZ-HEREDIA, N. (2020). La imprenta y el periódico escolar. Adaptación de las técnicas Freinet a la realidad del siglo XXI. *Estudios sobre Educación*, 38, 217-232.
<https://doi.org/10.15581/004.38.217-232> 
- SARTORI, G. (2012). *Homo videns: la sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- SAVATER, F. (2008). *El valor de educar*. Barcelona: Ariel. 
- SELWYN, N. (2012). Making sense of young people education and digital technology: The role of sociological theory. *Oxford Review of Education*, 38(1), 81-96. 
- SERRANO, P. (2010). *Desinformación: Cómo los medios ocultan el mundo*. Barcelona: Península. 
- TUCHO, F. (2006). La educación en comunicación como eje de una educación para la ciudadanía. *Comunicar*, 26, 83-88. 

- TUCHO, F. (2012). Educación en medios de comunicación y democracia: retos y propuestas para una sociedad en transformación. *Revista de Estudios para el Desarrollo Social de la Comunicación*, 1 (3). 263-274. [Google Scholar](#)
- TUCHO, F., VICENTE-MARIÑO, M., & GARCÍA-DE-MADARIAGA, J. (2017). La cara oculta de la sociedad de la información: el impacto medioambiental de la producción, el consumo y los residuos tecnológicos. *Chasqui, Revista Latinoamericana de Comunicación* 136, 45-61. [Google Scholar](#)
- TYNER, K. (1998). *Literacy in a Digital World: Teaching and Learning in the Age of Information*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates. [Google Scholar](#)
- VARGAS-LLOSA, M. (2015). *La civilización del espectáculo*. Barcelona: Penguin Random House. [Google Scholar](#)
- VON FEILITZEN, C. (2002). Aprender haciendo: reflexiones sobre la educación y los medios de comunicación. *Comunicar*, 18, 21-26. [Google Scholar](#)



El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática (2010-2020)

The impact of ICT on students with disabilities in Higher Education. A systematic review (2010-2020)¹

José María Fernández-Batanero², Pedro Román-Graván³, Marta Montenegro-Rueda⁴ & José Fernández-Cerero⁵

Fecha de recepción: 14/04/2021; Fecha de revisión: 29/06/2021; Fecha de aceptación: 01/07/2021

Cómo citar este artículo:

Fernández-Batanero, J.M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2021). El impacto de las TIC en el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática (2010-2020). *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 81-105 <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13362>

Autor de Correspondencia: mmontenegro1@us.es

Resumen:

Este artículo ofrece una visión general sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el estudiante con discapacidad en la Educación Superior. Los datos se han obtenido mediante una revisión sistemática de la literatura, que abarcó el periodo de 2010 hasta 2020, en diferentes bases de datos destacadas a nivel científico en el mundo de la educación (Web of Science, Scopus, SciELO, Dialnet, ERIC y Google Scholar). La muestra se constituyó de 36 estudios. A través de una metodología descriptiva y cuantitativa, se presentan los datos bibliométricos más significativos, y mediante mapas bibliométricos, se aplica una metodología basada en análisis de co-palabras, técnicas de agrupamiento o clustering y técnicas de visualización, con el objeto de determinar los campos de estudio e investigación. Los resultados indican que la mayoría de los trabajos realizados se han llevado a cabo, principalmente, en países europeos y americanos. Los estudios recogen que las TIC favorecen la inclusión y la accesibilidad del alumnado con discapacidad en el contexto universitario, pero existen una serie de desafíos que dificultan la integración eficaz de las mismas relacionados, principalmente, con la falta de formación y capacitación del profesorado y una falta de compromiso y concienciación por parte de las instituciones universitarias.

Palabras clave: TIC; discapacidad; educación superior; accesibilidad, revisión.

Abstract:


This article provides an overview of the impact of Information and Communication Technologies (ICT) for students with disabilities in Higher Education. The data have been obtained through a systematic literature review, covering the period from 2010 to 2020, in different leading scientific databases in the world of education (Web of Science, Scopus, SciELO, Dialnet, ERIC and Google Scholar). The sample consisted of 36 studies. Using a descriptive and quantitative methodology, the most significant bibliometric data are presented, and by means of bibliometric maps, a methodology based on co-word analysis, clustering techniques and visualisation techniques is

¹ Este trabajo ha sido realizado con el apoyo del Ministerio Español de Ciencia e Innovación, en el marco del Programas Estatal de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad (PID2019-108230RB-I00) y la Agencia Estatal de Investigación (AEI) (Referencia del proyecto/AEI/10.13039/501100011033). Título del proyecto «Formación del profesorado Universitario en TIC como apoyo al alumnado con discapacidad».

²Universidad de Sevilla (Sevilla, España); batanero@us.es;  <https://orcid.org/0000-0003-4097-5382>

³Universidad de Sevilla (Sevilla, España); proman@us.es;  <https://orcid.org/0000-0002-1646-9247>

⁴Universidad de Sevilla (Sevilla, España); mmontenegro1@us.es;  <https://orcid.org/0000-0003-4733-289X>

⁵Universidad de Sevilla (Sevilla, España); jfcerero@us.es;  <https://orcid.org/0000-0002-2745-6986>

applied in order to determine the fields of study and research. The results indicate that most of the work has been carried out mainly in European and American countries. The studies show that ICTs favour the inclusion and accessibility of students with disabilities in the university context, but there are a number of challenges that hinder the effective integration of ICTs, mainly related to the lack of training and capacity building of teaching staff and a lack of commitment and awareness on the part of university institutions.

Key Words: ICT; disability; higher education; accessibility; review.

1. INTRODUCCIÓN

La utilización de Tecnologías de la información y Comunicación (TIC) como medio para favorecer el aprendizaje y atender la diversidad del alumnado en el aula ha sido objeto de numerosos estudios y experiencias educativas.

En el contexto universitario, la diversidad de las aulas es cada vez mayor. Alumnos de diverso origen cultural y social, de diferentes edades, variedad de situaciones personales y laborales, movilidad estudiantil, diferentes intereses y recursos, unido a la escasa, pero siempre en crecimiento, presencia de estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias, ponen de manifiesto la necesidad, que la Universidad tiene, de articular nuevas propuestas que permitan responder a la variabilidad de perfiles y situaciones.

En los últimos años, y con la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior, se viene demandando a la universidad un carácter más inclusivo, como así se pone de manifiesto en diferentes declaraciones internacionales (Estrategia Europea 2020 de Unión Europea, 2010; Agenda 2030 de Naciones Unidas, 2015). En el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 sobre la educación, de la Agenda Europea 2030, exige que se garantice una educación inclusiva y equitativa de calidad y se promuevan oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todas y todos de aquí a 2030. Dicho objetivo pone el énfasis en la importancia de la inclusión y la equidad como fundamentos para una educación y un aprendizaje de calidad.

Ello requiere no sólo la necesidad de eliminación de barreras arquitectónicas, sino también espacios virtuales y procesos. De esta forma, los sistemas universitarios tienen que revisar sus prácticas para garantizar el aprendizaje y la participación de todo el alumnado (Valee, 2017). En el caso especial del alumnado con discapacidad han sido muchos los autores que han identificado los obstáculos a los cuales se enfrentan en la universidad (O'Byrne, Jagoe & Lawler, 2019; Odame, Opoku, Nketsia & Nanor, 2021), donde las prácticas de aula son identificadas como la principal dificultad de permanencia.

Autores como Zubillaga y Alba (2013) sostienen que ello supone la redefinición no sólo de políticas y actuaciones en materia de atención a la diversidad, sino también las pertenecientes al ámbito tecnológico y de

comunicación, con el fin de garantizar el acceso de toda la comunidad universitaria a los recursos y procesos digitales que la universidad impulse. En esta línea, las TIC generan muchas expectativas por las potencialidades que tienen a la hora de facilitar un magnífico apoyo para colaborar y promover el aprendizaje ante la diversidad del alumnado, tanto como elemento motivador y de activación del propio aprendizaje, como medio didáctico que abre un amplio abanico de posibilidades de intervención para cualquier alumno. Frente al alumnado con discapacidad las tecnologías pueden constituir el andamiaje que va a permitir realizar tareas ajustadas a sus posibilidades e intereses, facilitando a los estudiantes universitarios con discapacidad mayores oportunidades de inserción laboral y autonomía. Así pues, la universidad, como institución educativa, tiene como principal misión la formación, donde uno de los objetivos debe ir encaminado en dar servicio a toda la sociedad en igualdad de oportunidades, sin discriminación, y por tanto, respetando la diversidad humana.

1.1 Conceptualización

El concepto de tecnología ha sido referido por la bibliografía especializada desde diferentes perspectivas. Así, desde un punto de vista técnico autores como Haag, Cummings & McCubbrey (2004), consideraban que las Tecnologías de la Información y Comunicación estaban compuestas de «cualquier herramienta basada en los ordenadores y que la gente utiliza para trabajar con la información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información». Desde una perspectiva institucional la OCDE (2002) definía las TIC como «aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios». Desde la perspectiva educativa, autores como Luque Parra & Rodríguez Infante (2009) entienden las TIC aplicadas a la educación 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.

Con relación al término discapacidad debemos decir que varía según los investigadores y el contexto. Desde la perspectiva de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIFDS, OMS, 2001), la discapacidad se entiende como la circunstancia de aspectos negativos de la interacción del individuo y sus factores contextuales, limitaciones de la actividad y restricciones de la participación. En el modelo médico tradicional, una «discapacidad» se define como cualquier forma de deterioro o limitación en el funcionamiento normal de un individuo, por lo que 'deterioro' implica una reducción o debilitamiento del funcionamiento normal, y 'limitación' implica frenar la actividad normal.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), el problema recae en la interacción de dos aspectos: las personas con deficiencias al encontrarse con barreras del entorno. Así, se disocia la discapacidad como un atributo de la persona y además apunta a los ambientes inaccesibles como los generadores de la discapacidad, al crear barreras que impiden la participación y la inclusión. Asimismo, identifica diversas maneras para modificar el ambiente como la promulgación de leyes, cambios en las políticas, el fortalecimiento de las capacidades o los avances tecnológicos, siendo estos últimos el objeto de análisis principal en este trabajo.

1.2 La investigación en TIC y discapacidad en la educación superior

En el ámbito pedagógico, el aprendizaje con TIC como apoyo a personas con discapacidad ha venido siendo objeto de investigación desde hace varias décadas, pero ha sido en los últimos 10 años cuando se ha convertido en una parte importante para apoyar el aprendizaje del alumnado con discapacidad. La mayoría de los estudios se han realizado en el contexto no universitario y se han centrado en el apoyo de las TIC al aprendizaje en diferentes ámbitos (Acceso a las TIC, métodos de enseñanza y aprendizaje, desarrollo y prueba de soluciones de TIC, revisiones, evaluaciones, artículos sobre inclusión, desarrollo social y de comportamiento, documentos, uso de las TIC como mediadores para interactuar, juegos digitales, etc.) (Priestley, Waddington & Bessozi, 2010; Liu, Wu & Chen, 2013; Perelmutter, McGregor & Gordon, 2016). En esta línea, autores como Hersh (2017) estableció un marco de clasificación de las tecnologías de aprendizaje basadas en las TIC inclusivas y las tecnologías de aprendizaje basadas en las TIC para personas con

discapacidad, que abarca tecnologías de aprendizaje general y de asistencia. La clasificación es importante ya que contribuye a estructurar y comprender el campo, determinar las buenas prácticas y facilitar la combinación de tecnologías con los alumnos. Otro ámbito de actuación de TIC como apoyo a la discapacidad ha girado en torno al «desarrollo profesional de los docentes» para prepararlos en el uso de las TIC y la inclusión educativa (Fernández Batanero, Cabero & López Meneses, 2018).

En ámbito universitario, si bien los estudios sobre TIC (competencias tecnológicas docentes, competencias tecnológicas del alumnado, las tecnologías como apoyo al aprendizaje, etc.) son abundantes, los estudios en relación con la tecnología y la discapacidad son muy limitados. Así, y a modo de ejemplo, en el último Congreso Internacional de Educación Inclusiva, celebrado en Burgos en 2019, donde participan todas las universidades españolas, no se presentó ninguna aportación en relación con las TIC y la discapacidad en el contexto universitario. De igual forma, en el 7º Congreso Internacional de Buenas Prácticas con TIC (Málaga, 2019).

Con respecto a los estudios realizados destacamos el de la Cátedra Telefónica y la universidad de Educación a distancia (UNED) en relación con las TIC como instrumento de inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad española, donde se pone de manifiesto que la mayoría de las instituciones analizadas consideran al colectivo de estudiantes con discapacidad de manera transversal en la estrategia de la universidad como un grupo de interés relevante. Ello, denota un interés creciente por este colectivo.

En el contexto internacional, se han realizado estudios dirigidos fundamentalmente a la tecnología de asistencia (Ari, & Inan, 2010; Clouder, Cawston, Wimpenny, Mehanna, Hdouch, Raissouni, & Selmaoui, 2019), adaptación de software/hardware (Fichten, Asuncion, Wolforth, Barile, Budd, Martiniello, & Amsel, 2012) y a la escasez de medios tecnológicos (Seoane, 2013).

2. METODOLOGÍA

2.1 Procedimiento de búsqueda de literatura

Teniendo en cuenta las características de este estudio, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura. Las revisiones sistemáticas nos permiten sintetizar la información relevante referente a un tema específico, analizando elementos cuantitativos y cualitativos de la literatura seleccionada, y obtener unos resultados y unas conclusiones sobre ese tema (Grant & Booth, 2009).

Para este propósito se realizó una búsqueda de literatura en octubre de 2020 seleccionando las bases de datos más destacadas a nivel científico en el mundo de la educación: Web of Science, Scopus, SciELO, Dialnet, ERIC y Google Scholar. Para concretar nuestra búsqueda, los buscadores se limitaron a la literatura publicada en la última década (enero 2010 - diciembre de 2020). Los términos de búsqueda utilizados fueron *ICT*, *tecnología*, *universidad*, *educación superior*, *discapacidad*, *inclusión* y *accesibilidad*, en inglés y español, dependiendo de las particularidades de las bases de datos seleccionadas. La selección de dichos descriptores se ha realizado atendiendo a las palabras clave más utilizadas en este campo, como se ilustra en la figura 1.



Figura 1. Nube de palabras.

La selección de artículos se ha realizado de acuerdo con los estándares de calidad de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para las revisiones sistemáticas (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman & Grupo PRISMA, 2009) cuyo propósito fue garantizar su transparencia y claridad.

2.2 Criterios de selección y resultados de la selección

Para asegurar la relevancia de la literatura seleccionada, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión durante el proceso de selección: (1) trabajos que abordaran el uso de las TIC en la Educación Superior con el alumnado con discapacidad, (2) especificaran los descriptores de búsqueda en el título, resumen y/o palabras clave, (3) cumpliera con los años de publicación establecidos (2010-2020) y (4) publicados en inglés o español. Con respecto a los criterios de exclusión se encuentran: (1) fuentes que no estuvieran vinculados al área de la Educación, (2) trabajos duplicados y (3) resúmenes, revisiones sistemáticas o meta-análisis.

A continuación, puede encontrar una descripción general de la cantidad de fuentes encontradas en cada base de datos:

Tabla 1. Resultados de la búsqueda bibliográfica por base de datos

	WoS	Scopus	Scielo	Dialnet	ERIC	Google Scholar
Fuentes	74	71	8	18	14	116

En el proceso de búsqueda datos se dividió en cuatro fases: identificación, cribado, idoneidad e inclusión. En la primera fase, identificación, tras una primera búsqueda, se recuperaron un total de 305 registros en las bases de datos seleccionadas (Web of Science, Scopus, SciELO, Dialnet, ERIC y Google Scholar.) mediante la combinación de los criterios de selección, para posteriormente realizar una revisión exhaustiva de los textos completos. Además, se ha aplicado la técnica bola de nieve, se examinaron las referencias de las fuentes que se han considerado más relevantes de forma manual para encontrar los estudios más importantes, identificando 5 registros. En la fase cribado, una vez revisadas las publicaciones, los trabajos duplicados fueron eliminados (n=156). La lectura de los resúmenes y el texto completo de las publicaciones contribuyó a aplicar los criterios de exclusión establecidos, eliminándose 118 trabajos durante la fase idoneidad. Estos fueron excluidos por: contexto inadecuado (n=47) y tipo de documento (n=71). Finalmente, en la fase inclusión, se establecen las 36 publicaciones potencialmente válidas para la revisión (Figura 2).

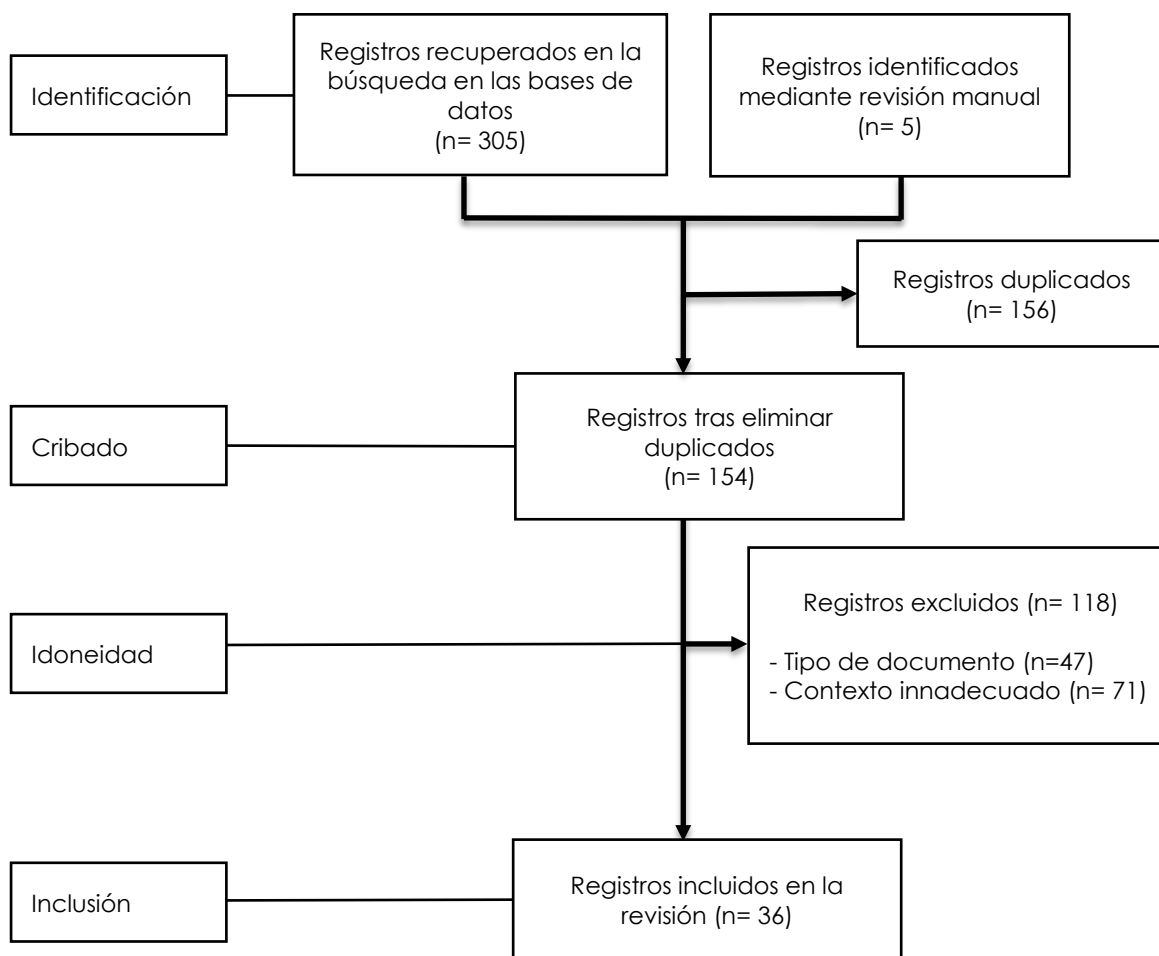


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de revisión de la literatura

Los 36 registros seleccionados para la revisión corresponden a artículos de revistas (n=26), actas de conferencias (n=7), libro (n=1), capítulos de libro (n=1) y tesis doctorales (n=1). Por razones de conveniencia, a partir de ahora nos referiremos a todas estas fuentes como «estudios».

2.3 Investigación sintetizada

Con el fin de obtener una visión profunda del impacto de las TIC con el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, se eligió la aplicación de técnicas descriptivas, cualitativas y de aplicación semántica al análisis de redes sociales mediante la visualización de mapas bibliométricos e identificación de clusters y redes de referencia utilizando el software VOSviewer (Van-Eck & Waltman, 2010), de esta manera podremos estudiar el tema dentro del campo académico y percibir el avance en la investigación desde el año 2010 hasta el 2020.

Para este proceso se ha elaborado una gran tabla de síntesis tras analizar los estudios que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión para la revisión, identificando las características contextuales de cada estudio relacionadas con: autor, año, metodología empleada, país de origen, tipo de discapacidad, tipo de tecnología y hallazgos principales. Todos estos datos se resumieron en una tabla (consultar el apéndice 1).

3. RESULTADOS

Una vez realizado el escrutinio de la muestra, considerando los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 36 estudios publicados entre los años 2010 y 2020. En esta sesión se describirá un resumen del análisis de datos y de los hallazgos más relevantes, en primer lugar, los datos cuantitativos y, posteriormente, los cualitativos.

El mayor índice de publicaciones de estudios en este campo se concentra, principalmente, en los últimos años 2019 (19.44%) y 2020 (16.67%). A través de la figura 3, podemos ver la distribución temporal de los estudios en la última década, destacando el aumento paulatino en la producción de estudios relacionados con las TIC y el alumnado con discapacidad en la etapa universitaria, alcanzando otro pico a partir del año 2016 (11.11%). De una manera más pronunciada, se observa un rápido y alto crecimiento sobre esta temática en los últimos años.

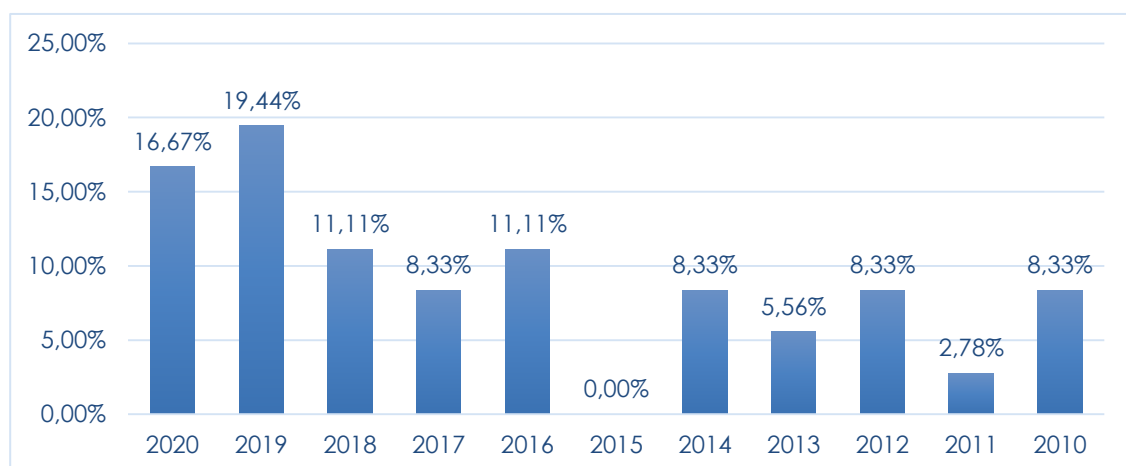


Figura 3. Distribución de los estudios por año de publicación.

Referente a la productividad, según el país de publicación, se encontró un claro dominio de España, en relación a la publicación de estudios sobre el

uso de las TIC con el alumnado con discapacidad en la Educación Superior con un 25% del total. Le siguieron Estados Unidos y Reino Unido con el 13.89%. Como podemos observar en la figura 4, la investigación en este campo se ha desarrollado a nivel mundial, evidenciando el peso de la investigación en los países europeos y americanos (América del Norte).



Figura 4. Productividad según el país de publicación. Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al tipo de diseño metodológico utilizado en los estudios incluidos, en la mayor parte predomina el uso de la metodología cualitativa (52.78%), seguido de aquellos que presentan métodos cuantitativos (36.11%). En menor medida se realizaron estudios bajo el enfoque mixto (5.56%) o teórico (5.56%).

El análisis de los estudios seleccionados nos permite observar que existe una preocupación por la integración de las TIC en el contexto universitario. Desde esta perspectiva, es necesario identificar cuáles son las principales barreras que dificultan la integración eficaz de estas herramientas en esta etapa. Los hallazgos nos muestran que, las TIC son inaccesibles en esta etapa debido a una falta de capacitación y formación del profesorado universitario en TIC y discapacidad (40%). Asimismo, se señala que existe una falta de compromiso y concienciación de las instituciones universitarias (25%), asociado a una falta de financiación o factores económicos (20%) y escasez de recursos (15%).

Sin embargo, las TIC son beneficiosas para el alumnado con discapacidad ya que favorecen la inclusión (27.59%) y la accesibilidad (24.14%) en el contexto universitario. Como podemos ver en el gráfico 5, entre los resultados encontramos que estas herramientas favorecen, entre otros aspectos, la igualdad de oportunidades (17.24%) y las experiencias del alumnado en la Educación Superior (13.79%).

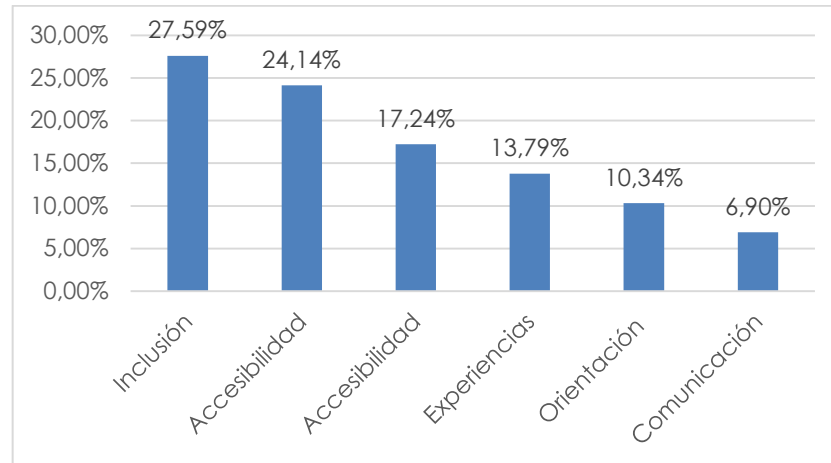


Figura 5. Beneficios de las TIC en el alumnado universitario con discapacidad.

Una vez analizado de forma descriptiva y cuantitativa los estudios recopilados, se pretende explorar, a través del análisis de las palabras clave, los temas principales en esta temática, y su interrelación, mediante una representación visual de las palabras clave extraídas en el programa VOSViewer. Para la identificación de los posibles campos de investigación y las variables, a partir de los 29 estudios analizados, se han extraído un total 46 palabras clave, con un índice de co-ocurrencia mínimo de 5 veces por palabra. En la siguiente figura (figura 6) se puede observar cómo según el grado de similariedad de las palabras clave, se han conformado 3 grupos o clusters que definen las principales temáticas de investigación en este campo.

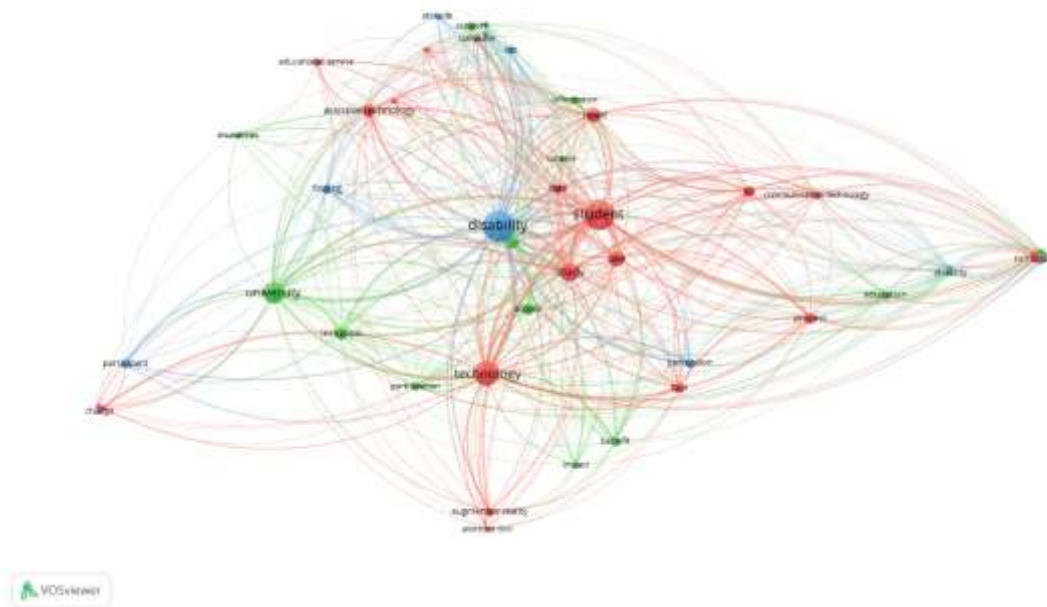


Figura 6. Mapa bibliométrico etiquetado

A continuación, se describirán a grandes rasgos las investigaciones asociadas a cada clúster:

El clúster rojo está relacionado con la discapacidad y la accesibilidad a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la etapa universitaria. Los estudios relacionados con este clúster revelan que la necesidad de la integración de las TIC en la Educación Superior para todo el alumnado. El clúster de color azul se relaciona principalmente con los desafíos que implica la integración eficaz de las TIC para el alumnado con discapacidad en la etapa universitaria. Y, por último, el clúster verde, por su parte, se encuentra relacionado con los beneficios que aportan el acceso a las TIC en el alumnado con discapacidad en la universidad.

Por otro lado, atendiendo al tamaño de las etiquetas de las palabras clave y el color de las diferentes zonas podemos observar el nivel de relevancia (figura 7), destacando los siguientes núcleos:

- Zona central del mapa (color amarillo): se situaron, por su significatividad y relevancia, las palabras claves con mayor relevancia en la investigación en este campo. Las zonas más próximas al amarillo muestran una alta densidad de co-ocurrencia de las palabras clave como son: disability, student, university, inclusion, technology...

- Zona periférica del mapa (color verde): las zonas periféricas y más próximas al verde indican menor densidad, es decir, presentan menor relevancia en la investigación. Entre ellas podemos encontrar diversity, attitude, need, assistive tool...

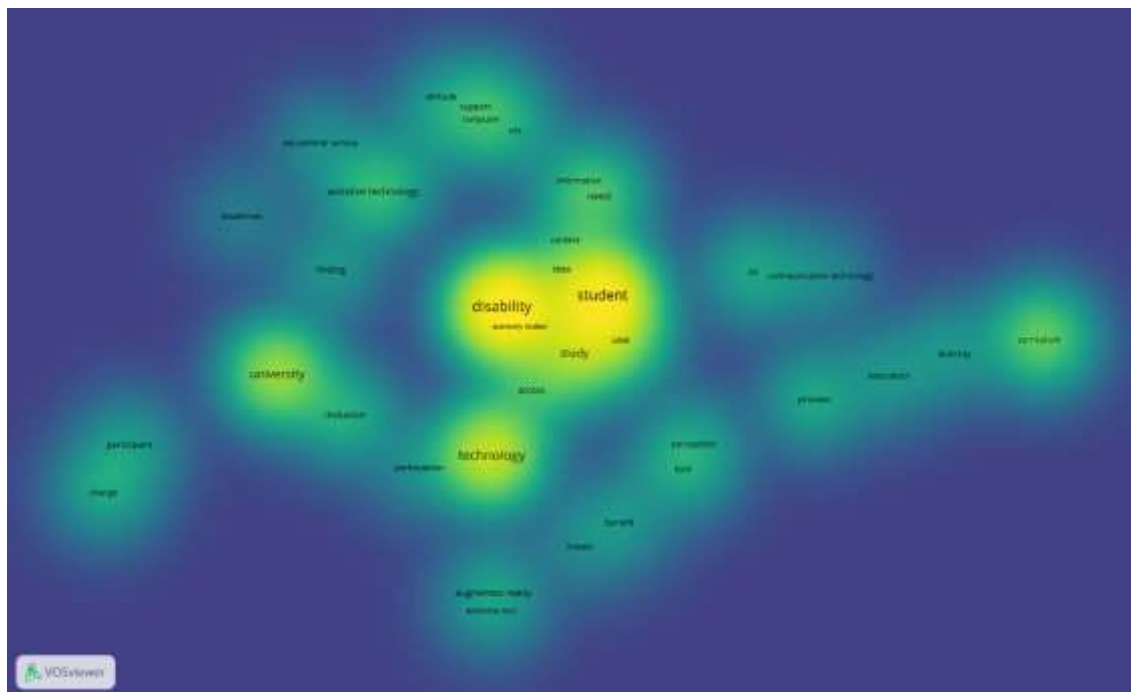


Figura 7. Mapa bibliométrico de densidad

4. DISCUSIÓN

Este estudio presenta los resultados de la investigación relacionada con el impacto de las TIC para el alumnado con discapacidad en la Educación Superior mediante una revisión sistemática de la literatura publicada entre los años 2010 y 2020. El objetivo fue sintetizar los estudios en esta área e identificar futuras oportunidades de investigación en este campo. Debido a la particularidad de este tipo de trabajos, los resultados consideraron tanto elementos cuantitativos como cualitativos de los estudios seleccionados. En esta sección, se discutirán los resultados de la revisión siguiendo la estructura de los objetivos y preguntas de investigación planteadas.

Atendiendo a la primera pregunta de investigación (RQ1), relacionada con el estado general de la investigación científica sobre el impacto de las TIC para el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, podemos destacar que las publicaciones en este campo han ido creciendo en la última

década. La tendencia de publicaciones muestra un crecimiento entre el año 2019 y 2020, siendo estos últimos años su índice con mayor frecuencia.

Los resultados evidenciaron que existió una alta tendencia por el uso de la metodología cualitativa frente a la cuantitativa, siendo en su mayoría realizados en instituciones españolas esta temática ha tenido más auge, aspecto coincidente con Paz-Maldonado (2020). En el caso de América, Estados Unidos es el país que destaca por presentar una mayor cantidad de publicaciones.

La visualización de los mapas bibliométricos etiquetados y de densidad nos permiten extraer una serie de conclusiones como, que en el periodo analizado, destacan tres líneas de investigación en este campo, relacionadas con la necesidad de usar las TIC con el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, con los factores que facilitan la integración de estas herramientas, y por último, con las limitaciones e inconvenientes que encuentra las instituciones universitarias para la integración de las TIC.

Respondiendo a la segunda pregunta de investigación (RQ2), debemos tener en cuenta los beneficios de la integración de las TIC en la etapa universitaria puesto que pueden aportar nuevas oportunidades para favorecer la inclusión del alumnado en la Educación Superior (Preciado Cedillo, Preciado Cedillo & Laverde Aranza, 2017). Otra de las principales ventajas de usar las TIC es que fomentan la comunicación del alumnado (Cotán Fernández, 2019) y pueden favorecer la accesibilidad y la igualdad de oportunidades del alumnado (Preciado Cedillo, Preciado Cellido & Laverde Aranza, 2017). Sin embargo, se observa que existen limitaciones para el uso de las TIC. Las razones de ello están relacionadas con inversiones bastantes costosas o falta de personal capacitado (Kurt et al, 2016).

En este sentido, respondiendo a la tercera pregunta de investigación (Q3), las instituciones universitarias deben enfrentarse a una serie de desafíos para una integración eficaz de estas herramientas. Las tecnologías pueden mejorar la inclusión del alumnado con discapacidad, pero estas requieren el compromiso por parte de las instituciones universitarias (Clouder et al, 2019; Correa, Masuchi & Baeta, 2019). Asimismo, la mayoría de los estudios analizados mostraban la necesidad de formación en competencias digitales del profesorado universitario como una de las principales barreras que

dificultan la integración de las TIC con el alumnado con discapacidad (Ortiz Colón & Colmenero Ruiz, 2019; Sánchez, Duran Encinas, Zuniga Arce & De Casso Verdugo, 2019). Estos planes y políticas educativas están destinados a fomentar los conocimientos del profesorado con el fin de aplicar metodologías en el aula que requieran el uso de las TIC (Rodríguez Hoyos, Fueyo Gutiérrez & Hevia Artime, 2021). Una mayor formación del profesorado, así como, su familiaridad con estas herramientas en la vida diaria (Georges Reyes & Avello Martínez, 2021), favorece el desarrollo de experiencias en el aula con el alumnado con discapacidad (Kim, Son & Vance, 2012). Sin embargo, aunque sean accesibles, en la mayoría de los casos, estas herramientas no están siendo efectivas o no se están aprovechando adecuadamente (Seale, Georgeson, Mamas & Sawin, 2014; Seale, 2013; Seale, 2020).

Asimismo, la universidad es consciente del impacto positivo que puede presentar una integración eficaz de dichas herramientas para el alumnado con discapacidad (Perera-Rodríguez & Moriña Díez, 2019), así como para la inclusión educativa (Kurt et al, 2016), pero presenta otras limitaciones entre las que se encuentra la escasez de recursos y falta de acceso (Alsaalem & Abu Doush, 2018; Seale, 2013) o la falta de financiación y problemas económicos (Ahmed, 2018; Fitchen et al, 2012).

Los estudios muestran que las universidades no son accesibles (Ari & Inan, 2010; Beyene, Mekonnen, Giannoumis, 2020). Debemos tener en cuenta que esta falta de accesibilidad a dichos recursos puede constituir además un elemento de segregación, aumentar la brecha digital o la exclusión social (Zubillaga del Río, 2010). Es necesario, por tanto, tener en cuenta cómo adaptar el currículo para este alumnado (Lorenzo, Lledó, Arraez, Lorenzo-Lledó & Gómez Puerta, 2017), ya que no sólo se deben utilizar estas herramientas para realizar trabajos o para comunicarse, sino que también deben servir como apoyo y permitir la accesibilidad del alumnado (Pastor & Zubillaga del Río, 2012) para favorecer su bienestar y autoestima (McNicholl, Desmond & Gallagher, 2020), así como, para brindar la igualdad de oportunidades de los estudiantes (Kurt et al, 2016).

Respondiendo a la cuarta pregunta de investigación (RQ4, entre las buenas prácticas que se han desarrollado en la universidad podemos destacar las múltiples posibilidades que ofrece el iPad al alumnado

universitario (Chmiliar & Anton, 2014). También se destaca el impacto de la realidad aumentada como herramienta de asistencia al alumnado con discapacidad para favorecer su inclusión (Lorenzo & Lorenzo, 2019) o la pizarra digital como otra de las herramientas potentes para integrar con este alumnado (Bertarelli, Gorradini & Guaraldi, 2011). El alumnado con discapacidad, en particular el alumnado con discapacidad visual, utiliza las tecnologías para favorecer su transición a las instituciones de educación superior (Pacheco, Lips & Yoong, 2018; Pacheco, Yoong & Lips, 2020; Tom, Mpekoa & Swart, 2020).

En definitiva, podemos destacar que el interés por las TIC ha aumentado en los últimos años, aumentando así el desarrollo de experiencias en el alumnado con discapacidad en la etapa universitaria, aunque en la mayoría de los casos estos recursos son escasos y poco innovadores (Lai, Low & Wong, 2017; Kisanga & Kisanga, 2020; Seale et al., 2020).







5. CONCLUSIONES







Los resultados obtenidos en esta revisión de la literatura sugieren la importancia de la incorporación de las TIC en la etapa universitaria debido a las múltiples posibilidades y beneficios que ofrecen al alumnado con discapacidad. Las TIC pueden ser inclusivas y accesibles si se aplican con éxito. Sin embargo, los hallazgos muestran que existe una gran preocupación en torno a la formación y capacitación docente que permitan mejorar las experiencias de este alumnado a través de las TIC (Kurt et al, 2017). La falta de disponibilidad y accesibilidad de los recursos, así como la necesidad de formación docente en este campo, están siendo uno de los grandes retos que presentan las instituciones universitarias hoy en día para fomentar una educación para todos.








Aunque hemos podido extraer algunas conclusiones valiosas en esta revisión, también se han encontrado limitaciones debido a la escasa difusión de estudios a lo largo de la última década en este campo. Este tipo de investigación nos proporciona un valioso apoyo para la reflexión de los futuros planes de estudio en las instituciones universitarias, con el fin de mejorar la

integración de estas herramientas con el alumnado con discapacidad en la Educación Superior.








REFERENCIAS






- AHMED, A. (2018). Perceptions of Using Assistive Technology for Students with Disabilities in the Classroom. *International Journal of Special Education*, 33(1), 129-139. 
- ALBA PASTOR, C., & ZUBILLAGA DEL RÍO, A. (2012). The use of ICT in the academic activity of college students with disabilities. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 23-50. http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39100 
- ALSALEM, G.M., & ABU DOUSH, I. (2018). Access Education: What is needed to Have Accessible Higher Education for Students with Disabilities in Jordan? *International Journal of Special Education*, 33(3), 541-561. 
- ARI, I.A., & INAN, F.A. (2010). Assistive technologies for students with disabilities: A survey of access and use in Turkish universities. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 40-45. 
- BERTARELLI, F., CORRADINI, M., & GUARALDI, G. (2011). Advanced learning and ICT: New teaching experiences in university setting. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(4), 377-388. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2011.041281> 
- BEYENE, W.M., MEKONNEN, A.T., & GIANNOUMIS, G.A. (2020). Inclusion, access, and accessibility of educational resources in higher education institutions: exploring the Ethiopian context. *International Journal of Inclusive Education*. 10.1080/13603116.2020.1817580 
- CASTELLANA, M., & SALA, I. (2006). Estudiantes con discapacidad en la universidad: cómo atender esta diversidad en el aula. Barcelona: Ramon Llull.
- CÁTEDRA TELEFÓNICA UNED (2014). Las TIC como instrumento de inclusión de los estudiantes con discapacidad en la universidad española. *Cuadernos de investigación*, 2.

- CHMILIAR, L., & ANTON, C. (2014). The iPad as a Mobile Learning Tool for Post-secondary Students with Disabilities. 14th International Conference on Computers Helping People with Special Needs. Paris: Springer. 
- CLOUDER, L., CAWSTON, J., WIMPENNY, K., MEHANNA, A.K.A., HDOUCH, Y., RAISSOUNI, I., & SELMAOUI, K. (2019). The role of assistive technology in renegotiating the inclusion of students with disabilities in higher education in North Africa. *Studies in Higher Education*, 44(8), 1344-1357. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1437721> 
- COMPANY I FRANQUESA, F.J. (2005). *El Espacio Europeo de Educación Superior: un ejemplo de cómo se construye Europa*. [http://www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiasMostrar.asp?NoticialID=406&SeccioID=639](http://www.educaweb.com/EducaNews/interface/asp/web/NoticiasMostror.asp?NoticialID=406&SeccioID=639)
- CORRÊA, A.Z.A., MASUCHI, M.H., & BAETA, N.C. (2019). Disability inclusion in higher education: knowledge and perceptions of the academic community. *Disability and Rehabilitation-Assistive Technology*. 10.1080/17483107.2019.1701106 
- FERNÁNDEZ BATANERO, J.M., CABERO, J., & LÓPEZ MENESES, E. (2018). Knowledge and degree of training of primary education teachers in relation to ICT taught to students with disabilities. *British Journal of Educational Technology*, 50(4),1961-1978. 10.1111/bjet.12675 
- FICHTEN, C.S., ASUNCION, J.V., WOLFORTH, J., BARILE, M., BUDD, J., MARTINIELLO, N., & AMSEL, R. (2012). Information and communication technology related needs of college and university students with disabilities. *Research in Learning Technology*, 20(4), 323-344. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.18646> 
- GEORGES REYES, C.E., & AVELLO MARTÍNEZ, R. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713> 
- GRANT, M.J., & BOOTH, A. (2009). A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies. *Health Information &*

- Libraries Journal*, 26, 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x> 
- HEIMAN, T., FICHTEN, C.S., OLENIK-SHEMESH, D., KESHET, N.S., & JORGENSEN, M. (2017). Access and perceived ICT usability among students with disabilities attending higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2727-2740. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9623-0> 
- HERSH, M. (2017). Classification framework for ICT-based learning technologies for disabled people. *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 768–788. <https://doi.org/10.1111/bjet.12461> 
- KIM, D., SON, J., & VANCE, M.L. (2012). Preparing for the Future IT Era: Perceptions of Students with Disabilities about IT Training in South Korea. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 25(4), 297-308. 
- KISANGA, S.E., & KISANGA, D.H. (2020). The role of assistive technology devices in fostering the participation and learning of students with visual impairment in higher education institutions in Tanzania. *Disability and Rehabilitation-Assistive Technology*. 10.1080/17483107.2020.1817989 
- KURT, A.A., ÇOLAK, C., DÖNMEZ, P., FILIZ, O., TÜRKAN, F., & ODABASI, H.F. (2016). Opportunities for students with disabilities in higher education institutions in Turkey: Where is ICT? *International Journal of Special Education*, 31(1), 104-113. 
- LAI, P.C., LOW, C.T., & WONG, P.P.Y. (2016). Assistive Technology and Educational Services for Undergraduate Students with Disabilities at Universities in the Northern Thailand. *International Conference on Geographies of Health and Living in Cities*. Hong Kong: Elsevier Science.
- LIU, G.Z., WU, N.W., & CHEN, Y.W. (2013). Identifying emerging trends for implementing learning technology in special education: A state-of-the-art review of selected articles published in 2008-2012. *Research in developmental disabilities*, 34(10), 3618–3628. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.007> 

- LÓPEZ-GAVIRA, R., MORIÑA, A., MELERO-AGUILAR, N., & PERERA-RODRÍGUEZ, V.H. (2016). Proposals for the improvement of university classrooms: the perspective of students with disabilities. *2nd International Conference on Higher Education Advances*. Valencia: Elsevier Science.
- LORENZO, C., & LORENZO, E. (2019). Augmented reality and digital fabrication technologies as assistive tools for university students with disabilities. *13th International Technology, Education and Development Conference (INTED)*. (p.5). Valencia: Int Assoc Technology Education & Development.
- LORENZO, G., LLEDÓ, A., ARRÁEZ, G., LORENZO-LLEDÓ, A., & GÓMEZ-PUERTA, M. (2017). *Using Information Communication Technology to adapt curriculum for disability students on University Context*. 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI). Sevilla: Int Assoc Technology Education & Development.
- MALCOLM, M.P., & ROLL, M.C. (2017). Assistive Technology outcomes in post-secondary students with disabilities: the influence of diagnosis, gender and class-level. *Disability and rehabilitation: Assistive Technology*, 12(8), 857-867. <https://doi.org/10.1080/17483107.2016.1277794> 
- MCNICHOLL, A., DESMOND, D., & GALLAGHER, P. (2020). Assistive technologies, educational engagement and psychosocial outcomes among students with disabilities in higher education. *Disability and Rehabilitation-Assistive Technology*. 10.1080/17483107.2020.1854874 
- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D.G., & GRUPO PRISMA. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta- analyses: The PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. 10.1371/journal.pmed.1000097 
- O'BYRNE, C., JAGOE, C., & LAWLER, M. (2019). Experiences of dyslexia and the transition to university: A case study of five students at different stages of study. *Higher Education Research & Development*, 38, 1035-1048. 10.1080/07294360.2019.1602595 
- ODAME, L., OPOKU, M., NKETSIA, N., & NANOR, B. (2021): 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> 
- ORTIZ COLÓN, A., & COLMENERO RUIZ, M.J. (2019). ICT and Functional Diversity in the University. *Croatian Journal of Education*, 21(4), 1103-1131.
<https://doi.org/10.15516/cje.v21i4.3244> 
- PACHECO, E., LIPS, M., & YOONG, P. (2018). Transition 2.0: Digital technologies, higher education, and vision impairment. *The Internet and Higher Education*, 37(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.11.001>

- PACHECO, E., YOONG, P., & LIPS, M. (2020). Transition issues in higher education and digital technologies: the experiences of students with disabilities in New Zealand. *Disability & Society*, 36(2), 179-201.
<https://doi.org/10.1080/09687599.2020.1735305> 
- PERELMUTTER, B., MCGREGOR, K.K., & GORDON, K.R. (2017). Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence based systematic review and meta-analysis. *Computers & Education*, 114, 139-163.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.005> 
- PERERA-RODRÍGUEZ, V.H., & MORIÑA DÍEZ, A. (2019). Technological challenges and students with disabilities in higher education. *Exceptionality*, 27(1), 65-76. <https://doi.org/10.1080/09362835.2017.1409117> 
- PRECIADO CEDILLO, D.E., PRECIADO CEDILLO, C.R., & LAVERDE ARANZA, L.A. (2017). Inclusión de los estudiantes con discapacidad en la educación superior a través del acceso a las TIC. En M.R. Tolozano Benítez and R. Arteaga Serrano (coords.) *Memorias del tercer Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas: Por una educación inclusiva: con todos y para el bien de todos* (pp. 2052 – 2062). Ecuador: Instituto Superior Tecnología Bolivariano.
- PRIESTLEY, M., WADDINGTON, L., & BESSOZI, C. (2010). Towards an agenda for disability research in Europe: learning from disabled people's organisations. *Disability y Society*, 25(6), 731-746.
[10.1080/09687599.2010.505749](https://doi.org/10.1080/09687599.2010.505749) 


- RODRÍGUEZ HOYOS, C., FUEYO GUTIÉRREZ, A., & HEVIA ARTIME, I. (2021). Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 71-97. [10.12795/pixelbit.86305](https://doi.org/10.12795/pixelbit.86305) 
- ROSE, D. H., & MEYER, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, M.P., ANDRÉS ROMERO, M.P., & SORIANO FERRER, M. (2014). Opinión de docentes y estudiantes acerca del uso de las TIC como herramienta para la inclusión de una estudiante con discapacidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 79, 67-82. 
- SÁNCHEZ, R., DURAN ENCINAS, I., ZUNIGA ARCE, J., & DE CASSO VERDUGO, A. (2019). The inclusion of students from high level education with disabilities through ICT's. 2nd International Conference on Inclusive Technologies and Education (CONTIE). San José del Cabo: Computer.
- SCOTT, S. S.; MCGUIRE, J. M., & SHAW, S. F. (2003). Universal Design for Instruction. A New Paradigm for Adult Instruction in Postsecondary Education. *Remedial and Special Education*, 24(6), 369-379. <https://doi.org/10.1177/07419325030240060801> 
- SEALE, J. (2013). When digital capital is not enough: reconsidering the digital lives of disabled university students. *Learning Media and Technology*, 38(3), 1-14. <https://doi.org/10.1080/17439884.2012.670644> 
- SEALE, J. (2020). *Improving accessible digital practices in higher education: Challenges and new practices for inclusion*. United Kingdom: Palgrave Pivot.
- SEALE, J. K. (2006). *Elearning and Disability in Higher Education. Accessibility research and practice*. Oxford: Routledge.
- SEALE, J., ET AL. (2020). 'Dreaming in colour': disabled higher education students' perspectives on improving design practices that would enable them to benefit from their use of technologies. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1687-1719. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10329-z> 

- SEALE, J., GEORGESON, J., MAMAS, C., & SWAIN, J. (2014). Not the right kind of "digital capital"? An examination of the complex relationship between disabled students, their technologies and higher education institutions. *Computers & Education*, 82, 118-128. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.007> 
- SIEBEN-SCHNEIDER, J.A., & HAMILTON-BRODIE, V.A. (2016). Doing the Right Thing: One University's Approach to Digital Accessibility. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 29(3), 221-230. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1123793> 
- SMITH, C.C., CIHAK, D.F., BYUNGKEON, K., MCMAHON, D.D., & WRIGHT, R. (2016). Examining Augmented Reality to Improve Navigation Skills in Postsecondary Students With Intellectual Disability. *Journal of Special Education Technology*, 32(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/0162643416681159> 
- TOM, S., MPEKOA, N., & SWART, J. (2020). The Role of ICTs in the Provision of Engineering Education to Visually Impaired Learners in South Africa. 4th Conference on Information Communications Technology and Society (ICTAS 2020). Durban: Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- UNESCO (2017). Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives. The Global Education 2030 Agenda. <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf>
- VALEE, D. (2017). Student engagement and inclusive education: reframing student engagement. *International Journal of Inclusive Education*, 21(9), 920-937. 10.1080/13603116.2017.1296033 
- VAN-ECK, N., & WALTMAN, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. 10.1007/s11192-009-0146-3 
- ZUBILLAGA DEL RÍO, A. (2010). La accesibilidad como elemento del proceso educativo. Análisis del modelo de accesibilidad de la Universidad Complutense de Madrid para atender las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <http://eprints.ucm.es/11430/>

ZUBILLAGA, A., & ALBA PASTOR, C. (2013). Disability in the Perception of Technology among University Students. *Comunicar*, 40, 165-172.

<https://doi.org/10.3916/C40-2013-03-07> 

ZUBILLAGA, A., & ALBA, C. (2013). Hacia un nuevo modelo de accesibilidad en las instituciones de Educación Superior. *Revista Española de Pedagogía*,

71(255), 245-262. 



E-learning y desarrollo de competencias clave: un estudio bibliométrico

E-learning and development of key competencies: a bibliometric study

Diana Marín Suelves¹, Vicente Gabarda Méndez² & M. Isabel Vidal Esteve³

Fecha de recepción: 13/04/2021; Fecha de revisión: 01/07/2021; Fecha de aceptación: 02/07/2021

Cómo citar este artículo:

Marín Suelves, D., Gabarda Méndez, V. & Vidal Esteve, M. I. (2021). E-learning y desarrollo de competencias clave: un estudio bibliométrico. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 106-138. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13361>

Autor de Correspondencia: diana.marin@uv.es

Resumen:

El aprendizaje electrónico (e-learning) es una modalidad educativa que vertebra, a través de diferentes herramientas y metodologías, el aprendizaje mediado por las tecnologías. Este estudio pretende, a partir de esta idea, revisar el impacto del aprendizaje electrónico en el desarrollo de las competencias clave desde un punto de vista bibliométrico y de contenido. Para ello, se analiza la producción científica relativa a estudios donde esta modalidad está al servicio del desarrollo de estas competencias, reflexionando así sobre los beneficios de los entornos flexibles y abiertos. Concretamente, se han analizado 255 artículos disponibles en la base de datos Scopus, bajo el criterio temporal de publicación en la última década. Los resultados muestran que ha habido un incremento de la producción científica sobre la modalidad e-learning en los últimos años (especialmente en España y Estados Unidos), habitualmente en coautoría y con un limitado impacto en cuanto al número de citas. Asimismo, los estudios suelen vincularse a la etapa de Educación Superior, donde este tipo de acciones formativas suelen ser más habituales. Por último, el análisis de contenido ha permitido identificar diferentes conceptos vinculados, así como el potencial del e-learning para el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas, mientras que se critica su capacidad para el desarrollo de competencias de índole social.

Palabras clave: Bibliometría; Aprendizaje en línea; Aprendizaje electrónico; Educación; Competencias.

Abstract:

The electronic-learning education model (e-learning) articulates technology-mediated learning using different tools and methodologies. Based on this idea, the present study aims at reviewing the impact of e-learning on the development of key competencies from a bibliometric and content point of view. To this end, we analyze the scientific production related to studies where this model is used to develop competencies, and reflect on the benefits of flexible and open environments. More specifically, we have analysed 255 papers available in the Scopus index, restricting the sample to texts published within the last decade. The results show that the scientific

¹ Universitat de València (España), diana.marin@uv.es;  <https://orcid.org/0000-0002-5346-8665>.

² Universitat de València (España), vicente.gabarda@uv.es;  <https://orcid.org/0000-0001-6159-5173>.

³ Universitat de València (España), Isabel.vidal@uv.es;  <https://orcid.org/0000-0002-3504-8114>.

production about e-learning has increased in recent years (especially in Spain and the United States), usually in co-authorship and with a limited impact on the number of citations. Most studies are connected to higher education, where this sort of educational actions are much more common. Finally, the content analysis has allowed to identify different linked concepts, as well as the potential of e-learning for the development of competencies such as critical thinking and communicative skills. Conversely, its adequacy for the development of social competencies is often criticized.

Key words: Bibliometrics; Online education; E-learning; Education; Skills.

1. INTRODUCTION

It is an indisputable reality that we live in a technology-mediated society, a digital society integrated in every part of our lives. So much so that technologies currently play a fundamental role – sometimes even a prerequisite – in our communication, relationships, and even education.

The integration of ICTs in our educational system started a few decades ago with very different implementation efforts. In this sense, from the first approaches linked to the presence of physical equipment in education centers, to subsequent steps of curricular integration of technologies and their corresponding teachers' training, we now have a wide range of possibilities connecting technologies and teaching and learning processes in many different ways (Gabarda, 2015).

In this sense, we must note that many studies address the benefits of the use of technology to implement educational actions in which they play an ancillary or complementary role, contributing to the improvement of teaching and learning processes (Peine, Kabino, & Spreckelsen, 2016; Potkonjak et al., 2016). Under this perspective, the potential of using technologies as a resource in educational processes during every education stage has been made clear elsewhere; scientific literature is full of experiences showing their implementation in pre-compulsory, compulsory (McManis & McManis, 2016; Otterborn, Schönborn, & Hultén, 2019) or post-compulsory education, with a special focus on higher education (McManus & Aiken, 2016; Ruiz-Palmero, Sánchez, & Gómez, 2013; Tsai, Shen, & Lu, 2015). Likewise, there are multiple studies proving the benefits of using technologies to address special education needs (Cai, Chiew, Nay, Indhumathi, & Huang, 2017; Sánchez-Rivas, Ruiz-Palmero, & Sánchez-Rodríguez, 2017; Wang, Laffey, Xing, Galyen, & Stichter, 2017; Weisblatt et al., 2019), revealing that their potential is not limited to a specific education stage or student type. Technologies have also been used to implement teaching strategies that push the envelope of education innovation, like robotics (Jesse, 2006), virtual reality (Mystakidis & Berki, 2018), or gamification (Peirats, Marín, & Vidal, 2019).

However, we want to focus this study on the idea that, apart from the use of ICTs as a complementary resource in educational actions that take place in physical environments, their potential has contributed to the

emergence of new learning scenarios in which their importance goes beyond that of a support resource. This text therefore looks at a different context in which technology is the medium articulating the design, implementation, and evaluation of these processes, becoming a key and essential element of the educational action.

In short, this paper focuses on the contributions of technology to create flexible virtual environments based on digitized learning. The following lines will explore online education as a general model and the electronic, blended, and mobile models, offering specific examples of this new reality.

1.1 Online education: conceptualization and basic principles of operation

The progressive incorporation of technologies into the field of education has enabled, as we have mentioned above, the emergence of several models that include those technologies as core elements (Mohammadi, Grosskopf & Killingsworth, 2020; Moreno, Gabarda, & Rodríguez, 2018). The variety of possibilities makes it necessary to reflect on what the main differences between them are by identifying their defining characteristics.

We should first state that these models do not constitute a mere digitization of face-to-face teaching and learning processes; they require specific design, assigning radically different roles for the agents (both students and educators), resources, and spaces (Colomo, Gabarda & Rodríguez, 2018).

Under this premise, three main virtual education models can be identified: electronic or e-learning, blended or b-learning, and mobile or m-learning. These three approaches are associated to a very particular of how technology should be integrated in the educational action and therefore constitute three distinct processes.

First, the blended model (b-learning) proposes optimizing the benefits of each model by combining face-to-face actions and virtual presence and using different methodologies and tools to vertebrate the processes in both scenarios (Ariana, Amin, Pakneshan, Dolan-Evan & Lam, 2016; Rahmi & Mardin, 2019). The duplicity of scenarios makes it possible to articulate theoretical and practical competencies in a complementary way, providing each space with its own development potential (Mesh, 2016). In this sense, b-learning constitutes a new way to conceive teaching, learning, and research, one that makes sense of the processes developed in the model and is also associated to an

improvement in creativity and social and communicative skills, as well as other general thinking skills (Bajardi, Porta, Álvarez-Rodríguez & Francucci, 2015; Kim, Yi & Hong, 2020). In addition, it allows educators to implement different learning styles connected to the different situations in which it materializes. They can also impact academic success, as well as student motivation and satisfaction (Yağci, 2016). This contributes to generate a commitment with learning in the students with diverse needs and competencies, and also promotes collaboration and interaction in the development of wide range of skills (Krasnova & Shurygin, 2019).

Secondly, m-learning makes it possible to integrate devices that are already part of the everyday lives of a large number of users into teaching and learning. The advancements in operating systems and Internet access has turned mobile phones into small computers with remarkable potential for the development of several activities, among which we can highlight those with an academic aim (Lindsay, 2016; Pedro, Barbosa & Santos, 2018). Some perspectives consider m-learning an extension of e-learning (Ferreira, Klein, Freitas & Schlemmer, 2013). They defend that it just involves transferring all the potential of the electronic model to devices that allow students to learn in a more decentralized, flexible, and personalized way (Keegan, 2012). In addition, m-learning experiences have an impact on the improvement of the students' creative skills, and on the educators' predisposition to innovation in relation to learning formats (Smith, Grant, Conway & Narayan, 2016). However, and under the same perspective, it poses some difficulties derived from the device that vertebrates the process. Some of these are the screen size, the battery, or the limited storage capacity of current mobile phones (Shanthi & Al-Mukheini 2010).

Finally, e-learning considers technologies an indispensable condition for the development of the formative process. This implies that, without ICTs, the educational action would not be possible, because they are the essential medium structuring it. Thus, in line with conclusions drawn by Gabarda, Rodríguez & Romero (2016), they are included in the teaching and learning processes from the moment they are designed, and determine what will be included in the action (the content), with what aim (the goals), how to do it (methodology), where (virtual learning environments), what they should use (resources and materials), when (planning), and who will be involved (agents).

The dimensions that allow assessing the quality of the e-learning proposal are linked to the institution, the teacher, the learning system and the evaluation of the program (Ortiz-López, Olmos-Migueláñez & Sánchez-Prieto, 2021).

For Cabero (2006), conceiving the process in this way allows, among other things, constant content updating and the flexibility of space and time constraints, bringing the principle of individualization to its peak, in a “just in time and just for me” model (p. 3). Therefore, e-learning allows us to create learning communities made up of students from different parts of the world, promoting the development of cultural and social competencies beyond the curriculum itself (Jacobsen, 2019). In line with today's globalization, this model allows us to connect worlds and introduce students to different realities, contributing to richer educational actions (Reyes & Segal, 2019).

Lastly, several studies have tried to analyze which education model is most effective, contrasting each model with the traditional (face-to-face and synchronous) educational structure or comparing online models.

In one of the former cases, Fola-Adebayo (2019) showed that b-learning provided benefits compared to exclusively face-to-face learning. Specifically, he stated that ICTs contributed to consolidating learning, improving digital competency, and increasing their expression skills, as well as other more practical skills (Terry, Moloney, Bowtell & Terry, 2016). Meanwhile, Malik, Mathew, Al-Nauimi, Al-Sideiri & Coldwell-Neilson (2019) concluded that, although students positively evaluated technology-mediated educational processes, they considered m-learning the most valuable model.

However, we cannot incontestably accept that these models imply general improvements in formative actions. Some studies, like the one by Bredesen, Bjørro, Gunningberg & Hofoss (2016), concluded that there were no differences between the traditional and the online method.

This paper focuses on e-learning from the perspective that this model is the one that most explicitly materializes and demonstrates the potential of technologies to create virtual environments where learning is more closely related to the idea of flexibility.

1.2. Basic competencies: regulatory and conceptual analysis

Determining which are the main aspects an educational system must address to educate the citizenry has been a permanent concern throughout history.

The initial goals for the professional training of the workers necessary for productive and economic development in a particular geographical context has gradually transformed into an effort to define the fundamental skills that educational principles should pursue, which go beyond a merely economic or academic aim. Thus, supranational organizations and, later, the national educational systems have proposed a number of competencies that, while necessary for the exercise of citizenship throughout our lives, find their space in official education, where they can be better defined and developed.

From this approach, the European Commission (2006) identified eight key competencies for lifelong learning that translated to priority lines of action regarding education systems (Table 1):

Table 1. Key competencies for lifelong learning. Source: Adapted from European Commission (2006)

Competency	Definition
Communication in the mother tongue	Skills related to the expression and interpretation of concepts, thoughts, feelings, facts, and oral and written opinions.
Communication in a foreign language	Skills related to oral and written expression and interpretation, as well as mediation (i.e., summarising, paraphrasing, interpreting, or translating) and intercultural comprehension.
Mathematical, scientific, and technological competencies	Mastery of calculus, an understanding of nature, and the ability to apply knowledge and technology to what we perceive to be human needs (such as medicine, transport, or communication).
Digital competency	Safe use of – and a critical approach to – information and communication technologies (ICTs) at work, as well as in leisure and communication.
Learning how to learn	The ability to manage one's own learning effectively, both individually and in group work.
Social and civic skills	The ability to participate effectively and constructively in one's social and professional life, and commit to active and democratic participation, especially in increasingly diversified societies.
Entrepreneurship	The ability to realise ideas through creativity, innovation, and risk-taking, as well as planning and managing projects.
Cultural awareness and expression	The ability to appreciate the creative importance of ideas, experiences, and emotions in different fields such as music, literature, and performing or visual arts.

As the reader can see, competencies are quite different in nature and include academic and instrumental matters (languages, mathematics, digital literacy), but also other more personal ones applicable to any social or professional context, which constitute basic competencies for personal development in any field (learning how to learn, social and civic skills, entrepreneurship...).

Identifying these competencies, as noted above, was an important starting point so that the different educational systems could incorporate them in their own regulations, complying with community guidelines and explicitly stating the importance of working on aspects that can provide citizens with basic skills.

Thus, following the line set by the European Commission, the Spanish Organic Law on the Improvement of Educational Quality (La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa, also known as LOMCE), redefined the proposal of competencies (reducing them to seven) and highlighted their essential nature, establishing them as the main axis in curricular design. These competencies are language communication, mathematical competency and basic skills related to science and technology, digital competency, learning how to learn, social and civic competencies, entrepreneurship, and cultural awareness and expression.

Based on this proposal, the regulations for each educational stage (pre-school, primary, secondary, vocational training, high school, and higher education) have incorporated competencies in different ways, always trying to address each competency specifically and according to the needs of each stage.

Looking at all these matters, the main objective of this paper is to perform a bibliometric review and content analysis of the online model, focusing on its potential to develop basic competencies. In the bibliometric review – whose objective it is to analyze specialized literature during a specific period and offer information about the development of a particular field of study and its patterns of authorship and publication (Aleixandre-Benavent, González, Castelló, Navarro, Alonso-Arroyo, Vidal-Infer & Lucas-Dominguez, 2017a) – we explore the different trends in scientific activity during the last decade regarding e-learning as a digital educational strategy in relation to key

competencies. In the content analysis, we study the main results obtained and the specific impact of this model and its environment in the process of learning and developing these competencies.

2. MATERIAL AND METHODS

This study is methodologically based on a bibliometric analysis linked to a scientometric approach. With this aim, we compute the scientific literature produced on a particular subject or field of study (Tomás-Górriz & Tomás-Casterá, 2018). In this case, our object of study is e-learning. This type of study is considered particularly relevant in fields with a high literature production. Following a proposal by Zulueta & Bordons (1999), in order to increase reliability, we considered it necessary to perform a mesoanalysis of scientific literature in the area of Social Sciences (King, 1978).

The analysis was made following specific bibliometric indicators that provide more validity to the study's data collection and management, because we consider scientific papers to be the main source of information for the study. In this sense, the first indicator was choosing the database itself from which we would extract the sources. Scopus was selected, both because of its position in the academic environment (based on criteria such as temporal coverage or number of publications included) and its use in previous studies of this type (Granda et al., 2013; Hernández, Sans, Jové & Reverter, 2016).

The final sample consisted of the total number of documents remaining after applying exclusion and inclusion criteria to the papers identified in Scopus. The analysis has been closed before March 2020 in order to exclude the period of socio-health emergency in which, at a global level, a series of measures related to the forced implementation of the E-learning modality have been taken. Excluding this period will allow an in-depth analysis to be made at a later date of what happened during these months and to be able to compare the use and implications of the implementation of this modality between the periods before, during and after COVID-19. This pandemic has meant an acceleration in the processes of technology integration and a forced transition towards online teaching (Hordatt & Haynes, 2021).

Figure 1 shows the process of selection of the papers analyzed in this study, separated in three phases.

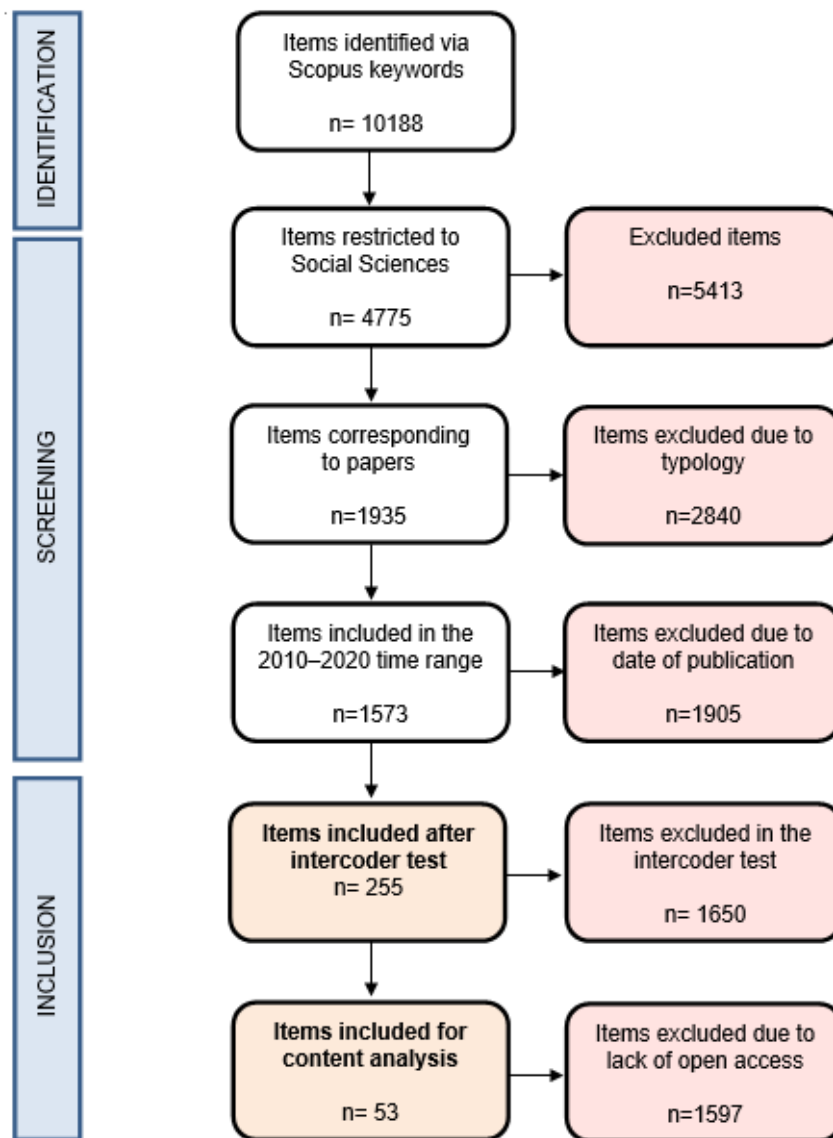


Figure 1. Flowchart. Source: created by the authors.

The first consisted in identifying texts in the Scopus database. This index was chosen due to its prestige in the scientific field (Martínez-Heredia & Bedmar, 2020). Second was the screening phase, in which those papers that did not correspond to the aims of the study were removed from the sample. The texts were subjected to several selection criteria such as relevance for the study, whether or not they belonged to Social Sciences, or the date of publication. Lastly, the inclusion stage implied deciding which studies were selected for the bibliometric and content analyses. After two researchers analyzed the documents, 255 were selected for the bibliometric study.

Intercoder reliability was high, as was their level of agreement (Altman, 1991), reaching a Cohen's kappa score of 0.8303.

Subsequently, one last screening of the documents was performed, limiting the results only to those that were openly accessible. The final number of documents subject to content analysis was 53. To carry out this analysis, we used registration sheets (Table 2), which included information about the educational stage, participants involved, related subjects or studies, and the development of competencies.

Table 2. Content analysis categories. Source: created by the authors.

Content registration sheet				
Paper	Educational stage	Participants	Studies	Competencies

The graphic representation was made using the VOSviewer software (Van Eck & Waltman, 2011) and the indicators of scientific collaboration proposed by Aleixandre (2010), using structural variables such as scientific productivity, collaboration, repercussion, and impact, and a content analysis based on the categories that emerged reading the texts.

3. RESULTS

The results of, on the one hand, the bibliometric analysis and, on the other, key information from the content analysis are presented below. To analyze scientific productivity, Scopus's function "analyze search results" was used. A total of 255 documents published in the last decade were selected, and those that were openly accessible were considered for the in-depth content analysis.

3.1. Bibliometric analysis

Figure 2 shows that the number of publications has increased in recent years. The year with the highest number of papers on this topic is 2018.

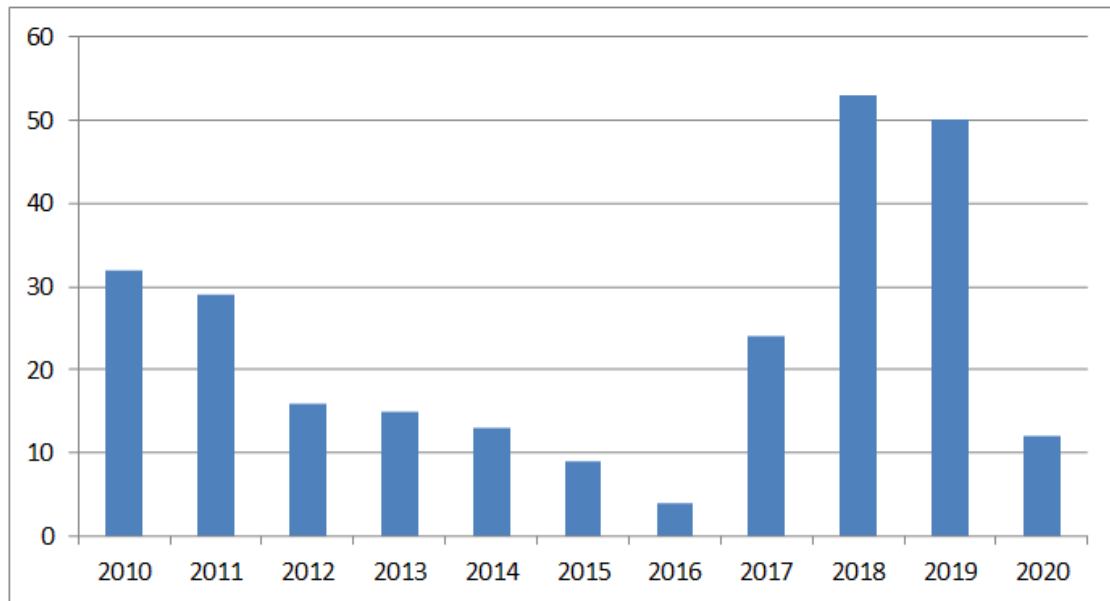


Figure 2. Publication frequency Source: created by the authors from Scopus data.

In relation with the bibliometric size of each country, in Figure 3, we can observe the predominance of the United States of America (with 33 documents), followed by Spain (29 documents) and the United Kingdom (19 documents). There are large differences between countries, but it is evident that the subject is studied in very distant places.

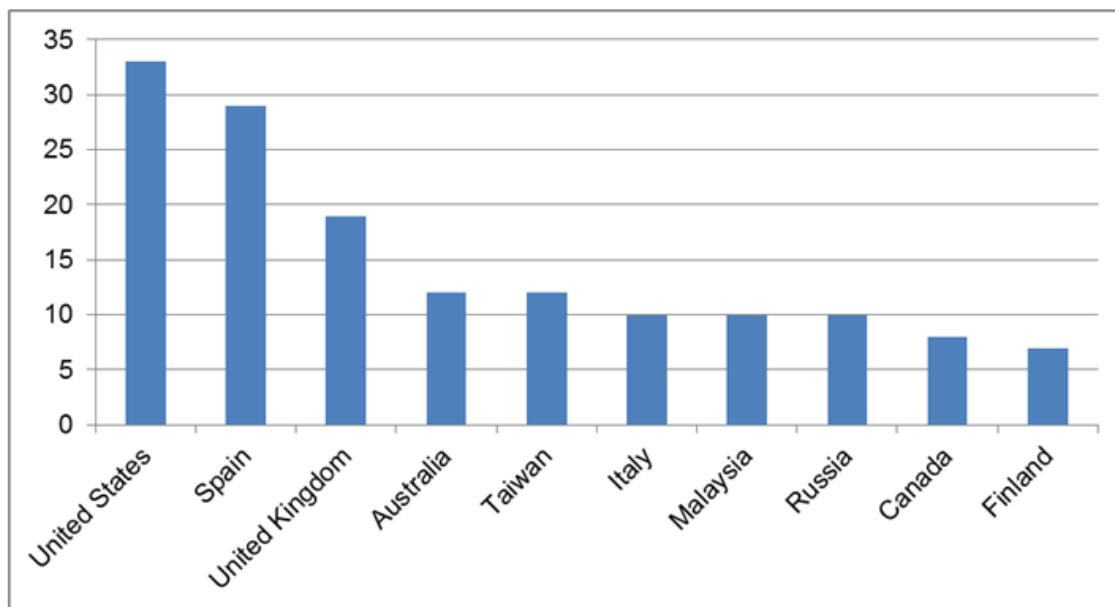


Figure 3. Number of publications per country. Source: created by the authors from Scopus data.

Regarding the institutions involved in the study of this field, several Spanish universities such as the Open University of Catalonia, the University of Oviedo, or the University of Extremadura stand out, as well as other international institutions like the University of Florida or the University of Salerno.

Concerning the level of scientific collaboration – understood as the social process in which several researchers share resources to create new knowledge (Aleixandre-Benavent et al., 2017) – Table 3 shows the number of authors signing each paper. It is noteworthy that most of the texts (80%) are written by more than one author, which evidences the importance of collaboration networks within the community of experts in this field. An example of this is the work by Adorni et al. (2010), with 10 authors from two Italian universities (Genoa and Salerno). That paper presents the results of the Content Automated Design & Development Integrated Editor (CADDIE) project of the University of Genoa and the Intelligent Web Teacher (IWT) project of the University of Salerno, focusing on the use of technology for instructional design, implementing personalized and contextualized learning processes to favor communication, cooperation, and content creation.

Table 3. Number of authors. Source: created by the authors.

Co-authorship	N	%
One	51	20%
Two	86	33,7%
Three	58	22,7%
Four	26	10,2%
Five or more	34	13,3%

According to Lotka's law of scientific productivity, all of them are occasional authors and, in this study, there are no average or productive authors. In other words, only a small number of authors sign two papers (Giovannina Albano, Montserrat Hernández-Solís, Teresa Herrador-Alcaide, Juan Francisco Martínez-Cerdá, Danielle Morin, Eugenia Smyrnova-Trybulska, Jennifer Thomas, or Joan Torrent-Sellens). Analyzing this information from a gender perspective, we can observe that 5 out of the 8 most productive authors in the field are women. In addition, it is also remarkable that 3 of the authors are Spanish.

Regarding the impact of the analyzed papers, taking as a reference the number of citations of each paper, Table 4 shows that 32,1%% have received no citations since they were published.

This information should be taken with caution, because, with the exception of approximately ten earlier documents, most papers with no citations were published fairly recently, between 2018 and 2020. Moreover, citation dynamics in Social Sciences are slow, and more time is necessary to reach a significant impact factor. Furthermore, the citation index informs about visibility or dissemination, but the absence of citations does not mean that the paper is low quality (Aleixandre-Benavent, González, Castelló, Navarro, Alonso-Arroyo, Vidal-Infer & Lucas-Dominguez, 2017c).

Most of the documents (38,8%) received between one and five citations. On the other hand, 50 documents received more than 11 citations, which are considered high impact figures. Among them is Petrakou (2010), which concludes that the virtual environment improves social competency providing interactivity and allowing students to communicate synchronously among them and with the teacher; Cheng (2010) states that e-learning is perceived as useful and satisfactory for work performance; and Cheng & Ye (2010) works on social competencies in students on the Autism Spectrum using virtual learning environments (these papers have 94, 83, and 81 citations respectively). Finally, one paper by Law, Lee & Yu (2010) deserves special mention. It has 164 citations, and concludes that e-learning environments can improve the students' motivation for learning, as well as their self-efficacy.

Table 4. Number of references per paper. Source: created by the authors from Scopus data.

References	N	%
None	82	32,1%
1 – 5	99	38,8%
6 – 10	24	9,4%
11 – 50	43	16,8%
51 – 100	6	2,3%
More than 100	1	0,4%

Table 5 shows impact factor data based on the “citation overview” function in Scopus. The impact factor of 37,2% of the papers analyzed is zero or lower than expected. On the other hand, according to Scopus, 116 documents have an impact factor between 0.1 and 1.99, which are adequate numbers. Also, 10,2% of the papers have an impact factor between 2 and 3.99, and 18 have very high impact factors (4 or higher). Among them, a work by Wahyuaji & Suparman (2019) stands out. With just 6 citations, it has the highest impact

factor (10.04), followed by Petrakou (2010), with 9.01, and Shubina & Kulakli (2019), with 8.64.

Table 5. Impact factor. Source: created by the authors from Scopus data.

Index	N	%
0	95	37,2%
0.1 – 1.99	116	45,5%
2 – 3.99	26	10,2%
4 or higher	18	7,1%

3.2. Content analysis

Several categories were established for the content analysis: educational stage, participants, subject, and key competencies. This analysis aimed at overcoming the limitations of previous studies (Aleixandre-Benavent, González, Castelló, Navarro, Alonso-Arroyo, Vidal-Infer & Lucas-Dominguez, 2017b). As their authors indicated, bibliometrics were useful to establish a corpus of publications, but did not inform about their quality or results, so this study has paired bibliometric and bibliographic analysis.

Prior to the analysis of each category's content, we must mention that, as noted in the theoretical framework section, prior scientific production confirms the idea that the development of e-learning actions requires a specific design process, must take into account different elements, and requires specific training for the educators implementing it (De Metz & Bezuidenhout, 2018; Eslaminejad, Massod & Ngah, 2010).

Regarding the first category, focusing on the educational stage in which the e-learning will be implemented, the most common stage is higher education (Cubero-Ibáñez, Ibarra-Sáiz, & Rodríguez-Gómez, 2018; Khlaisang & Koraneekij, 2019), although there is also activity for other educational stages such as pre-school (Si, 2015) or in other contexts like prison (Monteiro, Leite, & Barros, 2018).

As for the participants, the corpus included applications both in small groups (Devlin, Lally, Sclater, & Parussel, 2015), and with a high number of participants, as is the case with Tominaga & Kogo (2018), who worked with over 250 students, or Khlaisang & Koraneekij (2019), with more than 2000 university students.

Concerning the studies, e-learning applications in scientific fields predominate (Córdoba, Castelblanco & García-Martínez, 2018), as do other actions to update health professionals' knowledge (Downer, Shapoval,

Vysotska, Yuryeva & Bairachna, 2018) – most commonly in engineering (Ma, Kaber & Zahabi, 2020) and nursing or medicine (Saqr, Fors & Tedre, 2018).

Finally, while it is common to find works concluding that the e-learning model's good results are related exclusively to the acquisition of contents from the specific fields in which they are implemented, such as Physical Education (Yang & Meng, 2019), there is a limited number of studies stressing the importance of this model for the development of several key competencies. As for the developed competencies, on the one hand, there are works concluding that this model has great potential for the development of the field's own competencies, such as mathematical competency (Ortiz & Piña, 2018), and others that are more cross-sectional, like digital (Galikhanov & Khasanova, 2019) or communicative competency, as is the case in a paper by Kurucova, Medová, & Tirpakova (2018), focusing on language learning among journalism students. On the other hand, other texts point at e-learning as the most suitable model for lifelong learning. This is the case, for example, with educators in less populated rural areas (Ferreira & Cardoso, 2010), the use of metacognitive skills to develop the learning how to learn competency (Bataeva, 2019), or the social and civic competency (Alonso-Díaz, Cubo-Delgado, Gutiérrez-Esteban, Yuste-Tosina & Delicado-Puerto, 2018).

Keyword analysis highlighted terms such as *higher education*, which determines the main educational stage in the study, and *distance education* or *virtual learning environments* as relevant elements in the core educational process of our object of study, e-learning. Table 6 presents the 10 most common keywords, used more than 10 times in the corpus. The most frequent words, as can be observed in the table, are *e-learning*, *students*, and *teaching*.

Table 6. Most frequent keywords. Source: Personal compilation from VOSviewer data.

Keywords	N
<i>e-learning</i>	122
<i>Students</i>	48
<i>Teaching</i>	31
<i>Education</i>	28
<i>Learning</i>	14
<i>distance education</i>	14
<i>learning systems</i>	13

Motivation	12
higher education	12
virtual learning environments	10

Lastly, Figure 4 presents a co-occurrence map with the most recurring terms in the titles, abstracts, and keywords of the 255 selected papers, as well as their co-occurrence frequency. Four large clusters stand out. The first of them, in red, connects with one of the key aspects of our study: *competencies*, and correlates relevant concepts such as *challenge*, *communication*, *teacher*, *environment*, *technology*, *interaction*, or *tool*, among others. The second, in green, revolves around two axes: the *students*, key agents involved in this learning model, and *e-learning*, the most important term in the analysis and our object of study. Some of the concepts co-occurring with them are *ability*, *education*, *effectiveness*, *improvement*, *learning*, etc. The third cluster, in blue, focuses on skill and is connected to concepts such as *motivation*, *collaboration*, *MOOCs*, *strategies*, or *support*, among others. Finally, the fourth group connects the terms *engagement*, *knowledge*, *online learning* and *self-efficacy*.

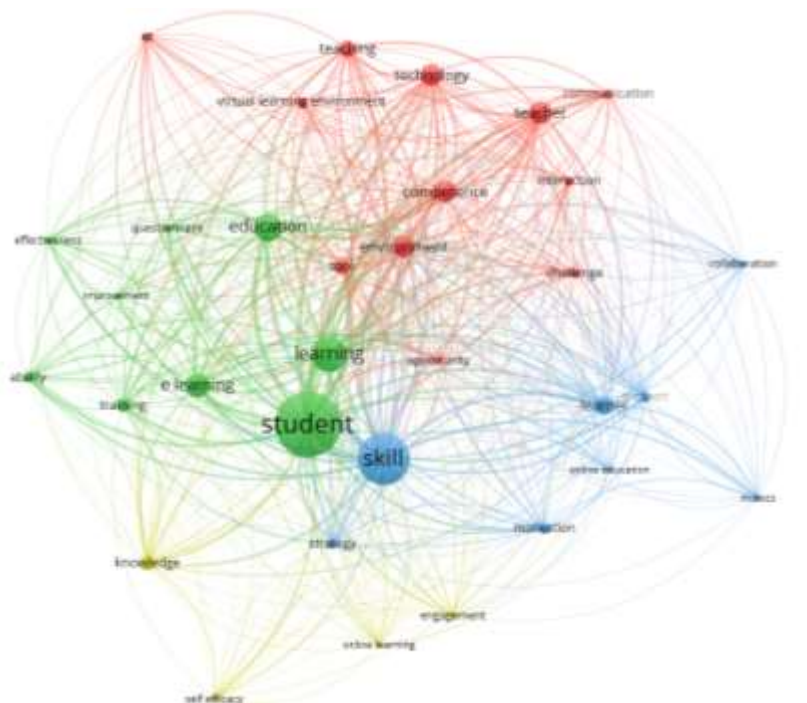


Figure 4. Co-occurrence map. Source: VOSviewer

In addition, thanks to the temporal analysis of concepts using the VOSviewer tool, we detected new terms emerging in 2017. Among them, we must mention the most recent in the co-occurrence map: *MOOCs, engagement, collaboration, or learner*.

4. DISCUSSION

The number of papers found that studied the subject of e-learning confirm the deep interest of researchers in this topic (Tibaná-Herrera, Fernández-Bajón & De Moya-Anegón, 2018), compared to other recent studies made from a scientometric approach, such as the one by Marín & Vidal (2019) on Learning and Knowledge Technologies, or one by Peirats, Marín & Vidal (2019) on gamification, in which the number of documents analyzed was much lower.

On the one hand, it is worth noting the increased interest in recent years, evidenced by the number of citations in recent papers such as Khan et al. (2018), with 31 citations, or Claro et al. (2018), with 18.

Spain stands out among the countries with the highest production, second only to the United States of America, as seen in prior studies such as Vidal, López & Peirats (2019). In addition, if sociodemographic and economic indicators such as population or Gross Domestic Product are considered (Aleixandre-Benavent, González, Castelló, Navarro, Alonso-Arroyo, Vidal-Infer, & Lucas-Dominguez, 2017b), Spain gains even more weight as a main producer of scientific content in this field.

On a different note, we observe that the level of collaboration among researchers is high, as noted in prior studies such as Vidal, Marín, Peirats, & Pardo (2019) or Marín & Vidal (2019). However, we did not find average or productive authors in this field, although it is possible to identify relevant institutions with productive groups that provide an important number of publications on this topic, like the University of Florida or the Open University of Catalonia.

Content analysis allowed us to identify Higher Education as the educational stage in which e-learning is being implemented most frequently – especially in scientific and health fields – and the potential of this model to provide learning in relation to key competencies has been made clear.

They are useful to teach key competencies from the specific field of application, but also other more general skills such as digital or communicative competency from a cross-sectional perspective.

In short, the results show that this model brings flexibility to the learning process and provides the students with autonomy, aiming towards self-regulation and self-reflection (Sanchez, Kuchah, Rodriguez & de Pietri, 2018) and, consequently, towards increasing the motivation for educational processes (Fryer & Bovee, 2016). This self-regulation is connected to the use of different learning styles that allow the students to address problem-solving processes using critical thinking (Emir, 2013). However, this model also has some limitations we must take into account, such as inequality in the access to technological devices or the apparent disappearance of social interaction arising from the virtualization of the formative process (Mumford & Dikilitas, 2020).

Lastly, this study allows us to compare the potential of each model. In the last decade, several studies have compared different models like e-learning, m-learning, or b-learning, or those new models and the traditional one. The results might even seem contradictory. One can find studies with apparently opposing conclusions. Some support the idea that the blended model has more positive impact on academic results, the skills development and the decrease of the dropout rate (García, Biencinto, Carpintero, Expósito & Ruiz, 2016; Lean, Ming, Wong, Neoh, Farroqui & Muhsain, 2020; Osorio & Castiblanco, 2019), while others, such as Malik et al. (2019) highlight the students' preference for m-learning. Likewise, we can find studies that assign greater benefits to the face-to-face formative process (Callister & Love, 2016), while others like Ariana et al. (2016) or Terry et al. (2016) advocate for complementary models and discuss the potential of different scenarios to develop specific competencies, and even studies concluding that there are no differences between the models (Quintas, Fernandez & Texeira, 2017). Therefore, there does not seem to exist a consensus among researchers in which model is more beneficial for promoting learning, so the most appropriate option would be to evaluate each particular situation in order to choose the model that better adjusts to the reality and context of the students.

5. CONCLUSION

In the analysis of the digital education strategies implemented in recent years in teaching and learning processes, e-learning was identified as one of the main trends. Especially in these times, where the population is confined due to the pandemic, teaching methods must be adapted for the requirements of the different educational levels. Based on that fact, we developed a bibliometric analysis of the scientific production indexed in Scopus – chosen due to its international prestige and recognition in the scientific field – with the aim to complement prior studies such as the one by Oliveira, Fontes, Collus & Cerisier (2019). Likewise, a number of indicators of scientific productivity, collaboration, use, and impact were used as reference, as were some structural variables. One of the main contributions of this study is the application of bibliometrics to the area of Social Sciences, which has traditionally been excluded from this sort of analyses (Uribe-Tirado & Alhuay-Quispe, 2017).






The key to the successful implementation of these new models lies, once again, in teacher training. As Muñoz, García & Valenzuela (2011) note, education policy should focus, among other aspects, on strengthening the competencies of university professors in the use of devices, resources, and tools related to e-learning, because the competency of the educators is the base for the design and support of any practice or educational change.

It would be interesting in further research to combine bibliometric indicators with altmetrics to obtain a more global and social perspective of the scientific production. Platforms such as Facebook, Twitter, ORCID, or Mendeley could be used to further our knowledge about the presence, productivity, and relevance of each author in social media, as suggested by Uribe-Tirado & Alhuay-Quispe (2017). This might be important, given the importance of science dissemination in the 21st century. We would thus be able to measure the impact of science from an alternative point of view, one focusing on social impact (Sixto-Costoya, Alonso-Arroyo, Lucas-Dominguez, González & Aleixandre-Benavent, 2019), or compare the information about the authors available in different sources such as Google Scholar and ResearchGate, which show differences in the number of citations or the amount of information they include about the authors.








ACKNOWLEDGEMENTS








This work is based on the results of the emerging research project reference GV/2018/074, funded by Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport of the Valencian Community; it is also part of the PhD dissertation reference FPU17/00372, funded by the Ministry of Science, Innovation, and Universities of the Spanish Government.









REFERENCES










- ADORNI, G., BATTIGELLI, S., BRONDO, D., CAPUANO, N., COCCOLI, M., MIRANDA, S., ... & VIVANET, G. (2010). CADDIE and IWT: Two different ontology-based approaches to anytime, anywhere and anybody learning. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 6(2), 53-66. [10.20368/1971-8829/412](https://doi.org/10.20368/1971-8829/412) 
- ALEIXANDRE, R. (2010). Bibliometría e indicadores de producción científica. En J. Jiménez, J.M. Argimon, A. Martín y T. Vilardell (Eds.), *Publicación científica biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación* (p. 363-384). Barcelona: Editorial Elsevier. 
- ALEIXANDRE-BENAVENT, R., GONZÁLEZ, J., CASTELLÓ, L., NAVARRO, C., ALONSO-ARROYO, A., VIDAL-INFERRER, A., & LUCAS-DOMÍNGUEZ, R. (2017a). Bibliometría e indicadores de actividad científica (I). La evaluación de la investigación y de la actividad científica en pediatría a través de la bibliometría. *Acta Pediátrica Española*, 75(1-2), 18-25. 
- ALEIXANDRE-BENAVENT, R., GONZÁLEZ, J., CASTELLÓ, L., NAVARRO, C., ALONSO-ARROYO, A., VIDAL-INFERRER, A., & LUCAS-DOMÍNGUEZ, R. (2017b). Bibliometría e indicadores de actividad científica (II). Indicadores de producción científica en pediatría. *Acta Pediátrica Española*, 75(3-4), 44-50. 
- ALEIXANDRE-BENAVENT, R., GONZÁLEZ, J., CASTELLÓ, L., NAVARRO, C., ALONSO-ARROYO, A., VIDAL-INFERRER, A., & LUCAS-DOMÍNGUEZ, R. (2017c). Bibliometría e indicadores de actividad científica (III). Indicadores de impacto basados en las citas (1). *Acta Pediátrica Española*, 75(5-6), 75-84. 

- ALEXANDRE-BENAVENT, R., GONZÁLEZ, J., CASTELLÓ, L., NAVARRO, C., ALONSO-ARROYO, A., VIDAL-INFERRER, A., LUCAS-DOMÍNGUEZ, R., & SIXTO-COSTOYA, A. (2017). Bibliometría e indicadores de actividad científica (V). Indicadores de colaboración (1). *Acta Pediátrica Española*, 75(9/10), 108-113. [Google Scholar](#)
- ALONSO-DÍAZ, L., CUBO-DELGADO, S., GUTIÉRREZ-ESTEBAN, P., YUSTE-TOSINA, R., & DELICADO-PUERTO, G. (2018). Digital training in intercultural education for teacher training: Analysis of an innovative experience. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 28(1), 99-112. 10.1504/IJCEELL.2018.090249 [Google Scholar](#)
- ALTMAN, D. (1991). *Practical statistics for medical research*. Florida: CRC Press.
- AREA, M. (2018). Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 25-30. 10.5944/ried.21.2.21801 [Google Scholar](#)
- ARIANA A., AMIN M., PAKNESHAN S., DOLAN-EVANS E., & LAM, A. K. (2016). Integration of Traditional and E-Learning Methods to Improve Learning Outcomes for Dental Students in Histopathology. *Journal of dental education*, 80(9), 1140-1148. [Google Scholar](#)
- BATAEVA, E. V. (2019). Cognitive and metacognitive skills of students in the context of smart-education. *Obrazovanie i Nauka*, 21(4), 36-59. 10.17853/1994-5639-2019-4-36-59 [Google Scholar](#)
- BAJARDI, A., PORTA, S.G.D., ÁLVAREZ-RODRÍGUEZ, D., & FRANCUCCI, C. (2015). Id@rt experience: a transnational blended learning project founded on visual culture. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)* 10(2), 17-23. 10.3991/ijet.v10i1.4283 [Google Scholar](#)
- BREDESEN, I.M., BJØRO, K., GUNNINGBERG, L., & HOFOS, D. (2016). Effect of e-learning program on risk assessment and pressure ulcer classification - A randomized study. *Nurse Education Today*, 40, 191-197. 10.1016/j.nedt.2016.03.008. [Google Scholar](#)
- CABERO, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 1-10.

- CAI, Y., CHIEW, R., NAY, Z.T., INDHUMANTHI, C., & HUANG, L. (2017). Design and Development of VR Learning Environments for Children with ASD. *Interactive Learning Environments*, 25(8), 1098-1109. 10.1080/10494820.2017.1282877 
- CALLISTER, R.R., & LOVE, M.S. (2016). A Comparison of Learning Outcomes in Skills-Based Courses: Online versus Face-to-Face Formats. *Sciences Journal of Innovative Education*, 14(2), 243-256. 10.1111/dsji.12093 
- CHEN, H. (2010). Linking employees' e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*, 55(4), 1628-1639. 10.1016/j.compedu.2010.07.005 
- CHENG, Y., & YE, J. (2010). Exploring the social competence of students with autism spectrum conditions in a collaborative virtual learning environment - the pilot study. *Computers & Education*, 54(4), 1068-1077. 10.1016/j.compedu.2009.10.011 
- COLOMO, E., GABARDA, V. & RODRÍGUEZ, A. (2018). Metodologías didácticas en formación en línea: el caso de la Universidad Internacional de Valencia. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 4(2), 99-105. 10.24310/innoeduca.2018.v4i2.4963 
- CÓRDOBA, F., CASTELBLANCO, J. L., & GARCÍA-MARTÍNEZ, Á. (2018). Desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas en ciencias bajo la modalidad de educación virtual a distancia. *Enseñanza de las Ciencias*, 36(3), 163-178. 10.5565/rev/ensciencias.2189 
- CUBERO-IBÁÑEZ, J., IBARRA-SÁIZ, M.S., & RODRÍGUEZ-GÓMEZ, G. (2018). Propuesta metodológica de evaluación para evaluar competencias a través de tareas complejas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 159-184. 10.6018/rie.36.1.278301 
- DEVLIN, A.M., LALLY, V., SCLATER, M., & PARUSSEL, K. (2015). InterLife: a novel, three-dimensional, virtual learning environment for life transition skills

- learning, *Interactive Learning Environments*, 23(4), 405-424.
10.1080/10494820.2013.768271 
- DOWNER, A., SHAPOVAL, A., VYSOTSKA, O., YURYEVA, I., & BAIRACHNA, T. (2018). US e-learning course adaptation to the ukrainian context: Lessons learned and way forward. *BMC Medical Education*, 18(1), 1-10.
doi:10.1186/s12909-018-1349-1 
- DE METZ, N., & BEZUIDENHOUT, A. (2018). An importance–competence analysis of the roles and competencies of e-tutors at an open distance learning institution. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(5), 27-43.
10.14742/ajet.3364 
- EMIR, S. (2013). Öğretmenlerin Düşünme Stilllerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerini Yordama Gücü (İstanbul-Fatih Örneği). *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 325–347. 
- ESLAMINEJAD, T., MASOOD, M., & NGAH, N.A. (2010). Assessment of instructors' readiness for implementing e-learning in continuing medical education in iran. *Medical Teacher*, 32(10), e407-e412.
10.3109/0142159X.2010.496006 
- EUROPEAN COMISSION (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 394/14, de 30 de diciembre de 2006. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>
- FERREIRA, S. A., & CARDOSO, E. L. (2010). E-learning as an educational strategy on islands with low population density: Case study in the autonomous region of azores. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(1), 39-43. 10.3991/ijet.v5i1.1063 
- FERREIRA, J.B., KLEIN, A.Z., FREITAS, A., & SCHLEMMER, E. (2013). Mobile learning: definition, uses and challenges. *Cutting-edge Technologies in Higher Education*, 6, 47-82. 10.1108/S2044-9968(2013)000006D005 


- FOLA-ADEBAYO, T.J., (2019). Perceptions of undergraduates on the relationship between exposure to blended learning and online critical literacy skills. *Reading & Writing* 10(1), 1-9. 10.4102/rw.v10i1.200 
- FRYER, L. K., & BOVEE, H. N. (2016). Supporting students' motivation for e-learning: Teachers matter on and offline. *The Internet and Higher Education*, 30, 21–29. 10.1016/j.iheduc.2016.03.003 
- GABARDA, V. (2015). European teacher 's use of ICT, a question of equipment and training? *Revista Española de Educación Comparada*, 26, 153-170. 10.5944/reec.26.2015.14448 
- GABARDA, V., RODRÍGUEZ, A., & ROMERO, M.M. (2016). Percepción del alumnado en procesos de tutorización en educación superior online. *Opción*, 32(7), 630-644. 
- GALIKHANOV, M. F., & KHASANOVA, G. F. (2019). Faculty training for online teaching: Roles, competences, contents. *Vysshee Obrazovanie v Rossii*, 28(2), 51-62. 10.31992/0869-3617-2019-28-2-51-62
- GARCÍA, M., BIENCINTO, C., CARPINTERO, E., EXPÓSITO, E., & RUIZ, Y.A. (2016). Development and evaluation of the team work skill in university contexts. Are virtual environments effective?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(5). 10.1186/s41239-016-0014-1 
- GRANDA, J.I., ALONSO, A., GARCÍA, F., SOLANO, S., JIMÉNEZ, C.A., & ALEIXANDRE, R. (2013). Ciertas ventajas de Scopus sobre Web of Science en un análisis bibliométrico sobre tabaquismo. *Revista española de documentación científica*, 36(2), 1-11. [10.3989/redc.2013.2.941](https://doi.org/10.3989/redc.2013.2.941) 
- HERNÁNDEZ, V., SANS, N., JOVÉ, M. C., & REVERTER, J. (2016). Comparación entre Web of Science y Scopus, estudio bibliométrico de las revistas de anatomía y morfología. *International Journal of Morphology*, 34(4), 1369-1377. 10.4067/S0717-95022016000400032 
- HORDATT, C., & HAYNES, T. (2021). Latin American and Caribbean Teachers' Transition to Online Teaching During the COVID-19 Pandemic: Challenges, Changes and Lessons Learned. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 131-163. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.88054> 

- JACOBSEN, J. (2019) Diversity and Difference in the Online Environment, *Journal of Teaching in Social Work*, 39(4-5), 387-401. 10.1080/08841233.2019.1654589 
- JESSE, N. (2006). Decision making and image processing in robot soccer - the challenge of the FIRA MiroSot league. Information control problems in manufacturing (pp. 185-189). 10.1016/B978-008044654-7/50165-5 
- KEEGAN, D. (2012). The future of learning: From eLearning to mLearning, ZIFF papiere 119. 
- KHLAISANG, J., & KORANEEKIJ, P. (2019). Open online assessment management system platform and instrument to enhance the information, media, and ICT literacy skills of 21st century learners. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(7), 111-127. 10.3991/ijet.v14i07.9953 
- KIM, H.J., YI, P., & HONG, J.I. (2020). Students' Academic Use of Mobile Technology and Higher-Order Thinking Skills: The Role of Active Engagement. *Education Sciences*, 10(3), 47. 10.3390/educsci10030047 
- KRASNOVA, L., & SHURYGIN, V. (2019). Blended Learning of Physics in the Context of the Professional Development of Teachers. *iJET*, 14(23), 17-32. 10.3991/ijet.v14i23.11084 
- KURUCOVA, Z., MEDOVÁ, J., & TIRPAKOVA, A. (2018). The effect of different online education modes on the english language learning of media studies students. *Cogent Education*, 5(1), 1-13. 10.1080/2331186X.2018.1523514 
- LAW, K. M. Y., LEE, V. C. S., & YU, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers & Education*, 55(1), 218-228. 10.1016/j.compedu.2010.01.007 
- LEAN, Q. Y., MING, L. C., WONG, Y. Y., NEOH, C. F., FAROOQUI, M., & MUHSAIN, S. N. F. (2020). Online versus classroom learning in pharmacy education: Students' preference and readiness. *Pharmacy Education*, 20(1), 19-27. 

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre de 2013, para la mejora de la calidad educativa. Boletín oficial del estado, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.


LINDSAY, L. (2016). Transformation of teacher practice using mobile technology with one-to-one classes: M-learning pedagogical approaches. *British Journal of Educational Technology*, 47(5), 883-892. 10.1111/bjet.12265





MA, W., KABER, D., & ZAHABI, M. (2020). An approach to human motor skill training for uniform group performance. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 75, 1-7. 10.1016/j.ergon.2019.102894 

MALIK, S.I., MATHEW, R., AL-NUAIMI, R., AL-SIDEIRI, A., & COLDWELL-NEILSON, J. (2019). Learning problem solving skills: Comparison of E-learning and M-learning in an introductory programming course. *Education and Information Technologies*, 24, 2779–2796. 10.1007/s10639-019-09896-1




MARÍN, D., & VIDAL, M.I. (2019). Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento: Un estudio bibliométrico. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, 8, 37-50. 








MARTÍNEZ-HEREDIA, N., & MORENO, M. B. (2020). Impacto de la producción científica acerca de la educación para muerte: Revisión bibliométrica en Scopus y Web of Science. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), 65-79. [10.35362/rie8223553](https://doi.org/10.35362/rie8223553) 








MCMANIS, M.H., & MCMANIS, L.D. (2016). Using a touch-based, computer-assisted learning system to promote literacy and math skills for low-income preschoolers. *Journal of Information Technology Education*, 15, 409-429. 10.28945/3550 

MCMANUS, M.M., & AIKEN, R.M. (2016). Supporting Effective Collaboration: Using a Rearview Mirror to Look Forward. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(1), 365-377. [10.1007/s40593-015-0068-6](https://doi.org/10.1007/s40593-015-0068-6)



MESH, L. (2016). A curriculum-based approach to blended learning. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12(3), 87-97. 10.20368/1971-8829/1168 

- MOHAMMADI, A., GROSSKOPF, K., & KILLINGSWORTH, J. An Experiential Online Training (2020). Approach for Underrepresented Engineering and Technology Students. *Education Sciences*, 10(3), 46. 10.3390/educsci10030046 
- MONTEIRO, A., LEITE, C., & BARROS, R. (2018). "I have started to enjoy studying": E-learning as a mean of inmates' lifelong learning in a portuguese prison. *Educacao e Sociedade*, 39(142), 129-150. 10.1590/ES0101-7330216156650 
- MORENO, M.D., GABARDA, V., & RODRÍGUEZ, A. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 253-270. 10.30827/profesorado.v22i3.8001 
- MUMFORD, S., & DIKILITAS, K. (2020). Pre-service language teachers reflection development through online interaction in a hybrid learning course. *Computers & Education*, 144, 1-13. 10.1016/j.compedu.2019.103706 
- MUÑOZ, F. I., GARCÍA, P. A., & VALENZUELA, C. G. (2011). Teaching skills in virtual and blended learning environments. *Comunicar*, 18(36), 107-114. 10.3916/C36-2011-03-01 
- MYSTAKIDIS, S., & BERKI, E. (2018). The case of literacy motivation: Playful 3d immersive learning environments and problem-focused education for blended digital storytelling. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 13(1), 64-79. 10.4018/IJWLTT.2018010105 
- OLIVEIRA, L., FONTES, R., COLLUS, J., & CERISIER, J. (2019). Video and online learning in higher education: A bibliometric analysis of the open access scientific production, through Web of Science. In *Proceedings of INTED2019 Conference, 11th-13th March 2019, Valencia, Spain* (pp. 8562-8567). 
- ORTIZ BENAVIDES, F. L., & PIÑA LÓPEZ, C. E. (2018). E-learning strategy for the solving of genetic problems in students of distance education. *Revista Eureka*, 15(2), 1-19. 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2301


- ORTIZ-LÓPEZ, A., OLMOS-MIGUELÁÑEZ, S., & SÁNCHEZ-PRieto, J. C. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 225-244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073> 
- OSORIO, J.A., & CASTIBLANCO, S.L. (2019). Efectividad del b-learning sobre rendimiento académico y retención en estudiantes en educación a distancia. *Entramado*, 15(1), 212-223. 10.18041/1900-3803/entramado.1.5406 
- OTTERBORN, A., SCHÖNBORN, K., & HULTÉN, M. (2019). Surveying preschool teachers' use of digital tablets: General and technology education related findings. *International Journal of Technology and Design Education*, 29, 717-737. [10.1007/s10798-018-9469-9](https://doi.org/10.1007/s10798-018-9469-9) 
- PEDRO, L.F.M.G., BARBOSA, C.M.M.D., & SANTOS, C.M.d. A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(10). 10.1186/s41239-018-0091-4 
- PEINE, A., KABINO, K., & SPRECKELSEN, C. (2016). Self-directed learning can outperform direct instruction in the course of a modern German medical curriculum - Results of a mixed methods trial. *BMC Medical Education*, 16. 10.1186/s12909-016-0679-0. 
- PEIRATS, J., MARÍN, D., & VIDAL, M. I. (2019). Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 19(60), 1-26. 10.6018/red/60/05 
- PÉREZ, F. & ALDÁS, J. (2019). *Indicadores sintéticos de las universidades españolas*. Fundación BBVA e Ivie. 10.12842/RANKINGS_SP_ISSUE_2019
- PETRAKOU, A. (2010). Interacting through avatars: Virtual worlds as a context for online education. *Computers & Education*, 54(4), 1020-1027. 10.1016/j.compedu.2009.10.007 
- POTKONJAK, V., GARDNER, M., CALLAGHAN, V., MATTILA, P., GÜTL, C., PETROVIĆ, V. M., & JOVANOVIĆ, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review.

Computers & Education, 95, 309-327. [10.1016/j.compedu.2016.02.002](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002)





PRENSKY, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Madrid: Institution educative SEK. 


QUINTAS, C., FERNANDES, I., & TEXEIRA, A. (2017). Assessing an e-Learning and b-Learning Model — A Study of Perceived Satisfaction. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(4), 265-268.


10.18178/ijiet.2017.7.4.878 


RAHMI, U., & MARDIN, A. (2019). Diagnosing The Quality Of The Discussions In Blended Learning: An Effort To Augment The Students' Higher Order Thinking Skills (HOTS). *International Journal of Scientific & Technology Reseach*, 8(11), 1124-1127.

REYES, M., & SEGAL, A. (2019) Globalization or Colonization in Online Education: Opportunity or Oppression?, *Journal of Teaching in Social Work*, 39(4-5), 374-386. [10.1080/08841233.2019.1637991](https://doi.org/10.1080/08841233.2019.1637991) 







RUIZ-PALMERO, J., SÁNCHEZ, J., & GÓMEZ, M. (2013). Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 171-181. 



SANCHEZ, H. S., KUCHAH, H. K., RODRIGUEZ, L., & DE PIETRI, E. (2018). Pre-service language teachers' development of appropriate pedagogies: A transition from insightful critiques to educational insights. *Teaching and Teacher Education*, 70, 236–245. [10.1016/j.tate.2017.11.024](https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.11.024) 

SÁNCHEZ-RIVAS, E., RUIZ-PALMERO, J., & SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, J. (2017). Videojuegos frente a fichas impresas en la intervención didáctica con alumnado con necesidades educativas especiales. *Educar*, 53(1), 29-48. [10.5565/rev/educar.844](https://doi.org/10.5565/rev/educar.844) 

SAQR, M. FORS, U., & TEDRE, M. (2018). How the study of online collaborative learning can guide teachers and predict students' performance in a medical course. *BMC Medical Education*, 18(24). 10.1186/s12909-018-1126-1 

- SHANTHI, D., & AL-MUKHEINI, T.S. (2010). Impact of mobile learning in the colleges of applied sciences in Sultanate of Oman. *In 2nd International conferences on higher education and quality assurance*.
- SHUBINA, I., & KULAKLI, A. (2019). Pervasive learning and technology usage for creativity development in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(1), 95-109. 10.3991/ijet.v14i01.9067 [Google Scholar](#)
- SIXTO-COSTOYA, A., ALONSO-ARROYO, A., LUCAS-DOMÍNGUEZ, R., GONZÁLEZ, J., & ALEIXANDRE-BENAVENT, R. (2019). Bibliometría e indicadores de actividad científica (XIV): Métricas alternativas o alométricas. Nuevas formas de medir el impacto de la ciencia. *Acta Pediátrica Española*, 77(3-4), 44-52. [Google Scholar](#)
- TERRY, V.R., MOLONEY, C., BOWTELL, L., & TERRY, P.C. (2016). Online intravenous pump emulator: As effective as face-to-face simulation for training nursing students. *Nurse Educ Today*, 40, 198-203. 10.1016/j.nedt.2016.03.004. [Google Scholar](#)
- TOMÁS-GÓRRIZ, V., & TOMÁS-CASTERÁ, V. (2018). La Bibliometría en la evaluación de la actividad científica. *Hospital a Domicilio*, 2(4), 145-163. 10.22585/hospdomic.v2i4.51 [Google Scholar](#)
- TOMINAGA, A., & KOGO, C. (2018). Attributes of good e-learning mentors according to learners. *Universal Journal of Educational Research*, 6(8), 1777-1783. 10.13189/ujer.2018.060822 [Google Scholar](#)
- TSAI, C., SHEN, P., & LU, Y. (2015). The effects of problem-based learning with flipped classroom on elementary students' computing skills: A case study of the production of Ebooks. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 11(2), 32-40. 10.4018/ijicte.2015040103. [Google Scholar](#)
- SI, M. (2015). A virtual space for children to meet and practice chinese. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 25(2), 271-290. 10.1007/s40593-014-0035-7 [Google Scholar](#)
- SMITH, P.K., GRANT, L., CONWAY, C., & NARAYAN, V. (2016). Mobile Devices and Mobile Learning: Shifting the Mindset of Teachers and Learners. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)* 8(4), 1-16. 10.4018/IJMBL.2016100101 [Google Scholar](#)

- TIBANÁ-HERRERA, G., FERNÁNDEZ-BAJÓN, M.T., & DE MOYA-ANEGÓN, F. (2018). Categorization of E-learning as an emerging discipline in the world publication system: a bibliometric study in SCOPUS. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21. 10.1186/s41239-018-0103-4 
- URIBE-TIRADO, A., & ALHUAY QUISPE, J. (2017). Estudio métrico de ALFIN en Iberoamérica: de la bibliometría a las altmetrics. *Revista española de documentación científica*, 40(3), 1-18. [10.3989/redc.2017.3.1414](https://doi.org/10.3989/redc.2017.3.1414) 
- VAN ECK, N.J., & WALTMAN, L. (2011). Text mining and visualization using VOSviewer. *arXiv preprint arXiv:1109.2058*. 
- VIDAL, M. I., LOPEZ, M. & PEIRATS, J. (2019). Los materiales didácticos digitales y la educación inclusiva. En L. Monsalve, M. I. Pardo y M.I. Vidal (coords.), *Pedagogía y cambios culturales en el siglo XXI: Repensando la educación* (pp. 183-195). Octaedro. 
- VIDAL, M. I., MARÍN, D., PEIRATS, J., & PARDO, M. I. (2019). Technologies for attention to diversity: a bibliometric study. In *HEAD'19. 5th International Conference on Higher Education Advances* (pp. 973-981). Universitat Politècnica de València. 10.4995/HEAD19.2019.9126 
- WAHYUAJI, N. R., & SUPARMAN. (2019). Development of stem integrated E-learning design to improve student's creative thinking capabilities. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 1164-1168.
- WANG, X. LAFFEY, J., XING, W., GALYEN, K. y STICHTER, J. (2017). Fostering verbal and non-verbal social interactions in a 3D collaborative virtual learning environment: a case study of youth with Autism Spectrum Disorders learning social competence in iSocial. *Educational Technology Research and Development*, 65, 1015-1039. 10.1007/s11423-017-9512-7. 
- WEISBLATT, E. J., LANGENSIEPEN, C. S., COOK, B., DIAS, C., PLAISTED GRANT, K., DHARIWAL, M., FAIRCLOUGH, M. S., FRIEND, S. E., MALONE, A. E., VARGA-ELMIYEH, B., RYBICKI, A., KARANTH, P., & BELMONTE, M. K. (2019). A tablet computer-assisted motor and language skills training program to promote communication development in children with autism:

- Development and pilot study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35, 643-665. 10.1080/10447318.2018.1550176 
- YAĞCI, M. (2016). Blended Learning Experience in a Programming Language Course and the Effect of the Thinking Styles of the Students on Success and Motivation. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(4), 32-45. 
- YANG, Y., & MENG, L. (2019). Physical education motion correction system based on virtual reality technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(13), 105-116. 10.3991/ijet.v14i13.10710 
- ZULUETA, M. A., & BORDONS, M. (1999). A global approach to the study of teams in multidisciplinary research areas through bibliometric indicators. *Research Evaluation*, 8(2), 111-118. [10.3152/147154499781777612](https://doi.org/10.3152/147154499781777612) 

Satisfacción de los estudiantes universitarios con las clases virtuales adoptadas en el marco de la pandemia por COVID-

19

University students' satisfaction with virtual classes in the framework of the pandemic by COVID-19

Luisa Celeste Taveras-Pichardo¹, Andrea Paz-López², Emmanuel Silvestre³, Alexander Montes-Miranda⁴ y Vladimir Figueroa-Gutiérrez⁵

Fecha de recepción: 27/07/2020; Fecha de revisión: 29/03/2021; Fecha de aceptación: 08/04/2021

Cómo citar este artículo:


Taveras-Pichardo, L. C., Paz-López, A., Silvestre, E., Montes-Miranda, A. y Figueroa-Gutiérrez, V., (2021). Satisfacción de los estudiantes universitarios con las clases virtuales adoptadas en el marco de la pandemia por COVID-19. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 139-162 <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.12908>


Autor de Correspondencia: vladimir.figueroa@isfodosu.edu.do


Resumen:


Las medidas de aislamiento preventivo tomadas por la mayoría de los estados a propósito de la pandemia por Covid-19, obligó a las instituciones educativas a suspender las clases presenciales y reemplazarlas por clases virtuales, sin que los actores involucrados estuvieran necesariamente preparados. En este contexto se encontraba la institución de educación superior de este estudio cuando se suspendieron las clases. Los objetivos de esta investigación son determinar la satisfacción de los estudiantes con la modalidad virtual y conocer las condiciones técnicas de acceso a las clases virtuales. Para ello se emplea un método de investigación cuantitativo no experimental. En el estudio participan 2806 estudiantes. Los resultados muestran que durante ese período de clases los estudiantes se sintieron satisfechos con las prácticas docentes, las actividades, los recursos y el acompañamiento. No obstante, los estudiantes no se sienten satisfechos con las condiciones y apoyos técnicos para acceder a las clases virtuales. En esta investigación se presentan una serie de recomendaciones que pueden contribuir con la mejora de la calidad educativa en el proceso de transición a la virtualidad en las instituciones de educación superior.


Palabras clave: aula virtual; aprendizaje virtual; campus virtual; educación superior; satisfacción estudiante.

¹ Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), luisa.taveras@isfodosu.edu.do,  <https://orcid.org/0000-0003-0404-4329>

² Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), andrea.paz@isfodosu.edu.do,  <https://orcid.org/0000-0002-2020-9050>

³ Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), esilvestre@esilvestre.com,  <https://orcid.org/0000-0002-9958-4848>

⁴ Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), alexander.montes@isfodosu.edu.do,  <https://orcid.org/0000-0002-7168-6295>

⁵ Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (República Dominicana), vladimir.figueroa@isfodosu.edu.do,  <https://orcid.org/0000-0003-0944-3572>

Abstract:

The preventive isolation measures taken by most states in relation to the pandemic by Covid-19, forced educational institutions to suspend face-to-face classes and replace them with virtual classes, without the actors involved necessarily being prepared. It was in this context that the institution of higher education in this study was found when classes were suspended. The objectives of this research are to determine student satisfaction with the virtual modality and to know the technical conditions of access to virtual classes. To this end, a non-experimental quantitative research method is used. A total of 2806 students participated in the study. The results show that during this period of classes the students were satisfied with the teaching practices, activities, resources and accompaniment. However, the students were not satisfied with the conditions and technical support to access the virtual classes. This research presents a series of recommendations that can contribute to the improvement of educational quality in the process of transitioning to virtuality in higher education institutions.

Key Words: Virtual classroom; virtual learning; higher education; virtual campus; student satisfaction.

1. INTRODUCCIÓN

La transición de la modalidad presencial a la modalidad virtual en el ámbito universitario ha estado presente en la mesa de discusión de los tomadores de decisiones y profesores desde hace décadas. Se han redactado políticas y planes de estudios para uso de los recursos tecnológicos en las distintas modalidades a favor de la mejora de los aprendizajes.

Algunos estudios no reportan ventajas significativas en los aprendizajes entre la modalidad presencial y la modalidad virtual (Al-Qahtani & Higgins, 2013; Jo et al., 2015). La modalidad que sí muestra mayor efecto sobre el rendimiento académico es la modalidad mixta (Firat, 2016; Tubagus et al., 2020). La virtualización de la educación implica tomar decisiones sobre la planificación curricular, adquisición de recursos y formación virtual a todos los actores.

El abordaje de estas decisiones conlleva tiempo porque hay que indagar, reflexionar, discutir de forma interna con la comunidad educativa y aplicar paulatinamente políticas que favorezcan dicha transición. Las ventajas sobre el uso de las TIC, a través de la ruptura de la distancia y el tiempo, favorecen el acceso a la información, especialmente a los más vulnerables. Es por ello, que un estudiante con un dispositivo electrónico y con una buena conexión a internet puede tener acceso a un gran número de información. Pero para que los objetivos académicos se alcancen deben intervenir los docentes y el currículo académico debe estar adecuado a la modalidad online. Además de los recursos administrativos, tecnológicos y académicos.

Esta investigación se llevó a cabo en una institución de educación superior de República Dominicana especializada en la formación de profesionales de educación. Mientras transcurría el primer periodo académico del año 2020, el gobierno nacional decretó un estado de emergencia debido a la pandemia del Covid-19 y entre las medidas decretadas se encontraba la suspensión de las clases presenciales.

Para finalizar el período la Institución dirige sus esfuerzos hacia la enseñanza en entornos virtuales. Ante el escenario actual de pandemia por el Covid-19, en el cual desaparece, de manera temporal y obligatoria, el cara a cara en las aulas; los profesores, estudiantes y familias se ven obligados a interactuar y aprender a distancia a través de los medios tecnológicos disponibles.

En este contexto, los objetivos principales de esta investigación fueron conocer el grado de satisfacción de los estudiantes acerca de los procesos de enseñanza virtual y las condiciones de conectividad.

En el contexto de la pandemia del Covid-19, las universidades se han visto obligadas a continuar sus clases en la modalidad virtual. Pero tal y como señalan distintos autores, la transición de la modalidad presencial a la modalidad virtual requiere de un marco teórico que respalde la estrategia de acomodación al contexto particular y el consenso de los actores implicados (Poveda Pineda y Rodríguez Hernández, 2014). No obstante, el cambio llegó y las universidades que no estaban preparadas para tal transición, iniciaron un proceso de construcción de su marco teórico sobre la marcha de los acontecimientos.

Las investigaciones que abordan los procesos de cambio de modalidad señalan la necesaria participación de todos los grupos interesados para éxito de la transición hacia el aprendizaje en entornos virtuales (Adekola, 2017). No obstante, el proceso de aprendizaje es complejo y es influido por algo más que la modalidad de enseñanza (Nortvig et al., 2018; Robles Haros et al., 2016).

A pesar de que el uso de los entornos virtuales para los procesos de enseñanza aprendizaje ha representado un paradigma atractivo para profesores y estudiantes, el crecimiento y el uso de estos recursos ha sido lento (Cowan et al., 2013; Figueroa Gutiérrez et al., 2017; Malik, 2010; Marín & Maldonado, 2010; Poveda Pineda & Rodríguez Hernández, 2014, Marín, 2018).

En ocasiones, los resultados del uso de los entornos virtuales no han sido los esperados, tal y como presentan Humanante et al. (2019), quienes dicen que sólo el 55.5% de los participantes de programas virtuales tuvieron una percepción positiva. Llevar a cabo los procesos de enseñanza en la modalidad virtual implica que la institución y el profesorado deben aprender nuevas formas para promover los aprendizajes y procurar la satisfacción del

estudiantado (Al-Fraihat et al., 2020; Bahramnezhad et al., 2016; Barroso Osuna y Gallego Pérez, 2017; Nortvig et al., 2018). Efectivamente, diversos autores señalan que existe relación entre la satisfacción con la calidad de los programas en línea y el rendimiento académico (Kuo et al., 2014).

En la revisión se han identificado distintas variables y dimensiones relacionadas con la satisfacción de los estudiantes. Al-Fraihat et al. (2020) y Bahramnezhad et al. (2016) *las agrupan en tres dimensiones: la primera tiene que ver con la calidad de la práctica docente, la segunda, con aspectos técnicos-tecnológicos del entorno virtual y la tercera, con las motivaciones y actitudes del estudiantado.*

A pesar de que se ha demostrado que entre la enseñanza y el aprendizaje en la modalidad virtual influyen múltiples factores, en esta investigación se presentan al menos cinco factores asociados a la satisfacción del estudiantado, siendo: las prácticas docentes, los estudiantes, las comunicaciones e interacciones y las condiciones técnicas y de apoyo para la conectividad.

1.1 Las Prácticas Docentes

Las investigaciones revelan aspectos a tomar en cuenta vinculados a la actitud de los profesores frente al proceso de transición a la enseñanza virtual, uno de ellos se refiere a sus creencias acerca de esta modalidad, y de que pueden seguir aplicando las mismas estrategias y técnicas propias de las clases presenciales (Malik, 2010; Phillip & Cain, 2015; Sun et al., 2008). Otros aspectos son la autorrealización, la pasión, deseo de aprender continuamente (Cowan et al., 2013) y, la accesibilidad y presencia del docente en los entornos virtuales (New, 2016; Nortvig et al., 2018). El docente que se muestre presente, activo, comprometido con la enseñanza virtual influye positivamente en la satisfacción del estudiantado (Sun et al., 2008).

Con relación al ejercicio de la enseñanza, se han identificado tres aspectos a tomar en cuenta: el primero, se refiere a utilizar recursos pertinentes y atractivos (Bagci, 2018; Hew, 2016); el segundo, privilegiar estrategias de enseñanzas activas centradas en la resolución de problemas para dinamizar el rol del estudiante en su propio proceso de aprendizaje (Hew, 2016); y el tercero, utilizar diversas técnicas para evaluar los aprendizajes (Sun et al., 2008).

Diversas investigaciones revelan que la interacción estudiante-contenido es el factor de predicción más fuerte de la satisfacción de los estudiantes (Kuo et al., 2014; Walker et al., 2013; Wu et al., 2010). Por lo tanto, tal y como afirma Sun (2008), el contenido debe ser cuidadosamente diseñado y presentado con moderación. Inclusive, en diversos programas en línea usan diseñadores profesionales de instrucción para ayudar a los profesores a transferir los planes de estudios a la modalidad virtual (Freeman & Urbaczewski, 2019).

Los estudiantes deben sentir que son tomados en cuenta, por lo que no se debe procurar exclusivamente la traslación o transposición del contenido ya el estudiante debe tener un rol activo en la construcción de su aprendizaje (Bates, 2015; Gros, 2015; Pérez et al., 2014). De hecho, el rol del docente en línea se ha transformado de docente creador de contenidos, a docente líder de discusión y actualmente a docente acompañante y co-aprendiz crítico (Anderson & Dron, 2011).

De acuerdo a los resultados de diversas investigaciones, los contenidos demasiados extensos y el poco tiempo para resolver las e-actividades, constituyen aspectos inadecuados para la formación profesional (Cuci, 2014). Por lo tanto, en los procesos de enseñanza en el entorno virtual debe utilizarse solamente el contenido más relevante y que aporte calidad, que sea accesible e inteligible, congruente con las necesidades, características y rasgos de comportamiento del estudiantado (estilos de aprendizaje, autorregulación, motivación, expectativas, etc.) (Christudas et al., 2018; Onrubia, 2005).

1.2 Los estudiantes

Los procesos de enseñanza en la modalidad virtual deben estar enfocados tanto en la calidad de los aprendizajes como en la satisfacción del estudiantado. Las buenas y malas experiencias influyen las expectativas de los estudiantes hacia la enseñanza virtual y a la intencionalidad del uso de las TIC en esta modalidad (Freeman & Urbaczewski, 2019; Wu et al., 2010; Yilmaz, 2017). Todo esto influye en el comportamiento del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bagci, 2018; Malik, 2010), e inclusive, en la ansiedad del estudiantado hacia las computadoras como señala Sun et al. (2008).

A pesar del evidente atractivo del uso de los recursos tecnológicos y el aula virtual para los procesos de enseñanza-aprendizaje, los resultados de las investigaciones revelan un nivel de satisfacción medio. Así mismo, se muestra entre los estudiantes, que en los hombres hay más satisfacción que en las mujeres y que por lo general, los hombres presentan una actitud más positiva hacia el uso de estos recursos (Bagci, 2018).

1.3 Las comunicaciones e interacciones

Los entornos virtuales se han convertido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos de comunicación e interacción entre docente-estudiante y estudiante-estudiante (Poveda Pineda & Rodríguez Hernández, 2014; Ramírez Ramírez & Fernández De Castro, 2020).

Demir (2015) denomina autoeficacia a la capacidad que tiene un individuo para comunicarse y comprender el lenguaje y la cultura. Sobre este tema, Yilmaz (2017) afirma que la autoeficacia de la comunicación en línea resulta eficaz para las interacciones estudiante-estudiante y docente-estudiante y que, además, afecta positivamente la satisfacción y motivación de los individuos.

1.4 Condiciones técnicas y apoyos para la conectividad

Las condiciones técnicas de los cursos virtuales, donde se incluyen los equipos, sistemas e internet, y la calidad del apoyo brindado son determinantes en la satisfacción de los estudiantes (Al-Fraihat et al., 2020; Bahramnezhad et al., 2016; Malik, 2010). Por lo tanto, los gestores deben asegurar condiciones técnicas óptimas y su adecuación a la realidad de los estudiantes (Kuo et al., 2013; Wu et al., 2010).

De igual modo, la facilidad de uso y la utilidad de uso percibida de los recursos empleados en la enseñanza virtual inciden en la satisfacción de los estudiantes (Sun, 2008). Valencia Arias et al. (2014), definen la facilidad de uso como el grado en que una persona cree que el empleo de un sistema particular requiere pocos esfuerzos. Mientras que Park (2009) define la utilidad de uso percibida como el grado en que un estudiante universitario cree que las herramientas de educación virtual facilitan su aprendizaje, y afirma, que, si los estudiantes piensan que el sistema ayudará de alguna manera, las actitudes que expresen serán positivas. Efectivamente, las expectativas de

rendimiento afectan significativamente la satisfacción del aprendizaje en entornos virtuales (Wu et al., 2010). El rendimiento académico alto está relacionado con la satisfacción del estudiante y con la tasa de finalización de cursos (Nortvig et al., 2018).

En la actualidad, los teléfonos móviles no son una opción para el trabajo académico en la modalidad virtual si no se dispones de las aplicaciones diseñadas para usar especialmente en este tipo de dispositivos. En ese sentido Ramadiani et al. (2017) sugieren crear aplicaciones para el aprendizaje en entornos virtuales a las que se acceden por medio de los teléfonos móviles. No obstante, diversas investigaciones han encontrado que el uso de los teléfonos móviles para la enseñanza universitaria se asoció con un peor razonamiento y dispersión de la atención (Clavier, 2019; Ifeanyi & Chukwuere, 2018). De hecho, en la investigación de Al-Kindi & Al-Suqri (2017) los estudiantes preferían utilizar los teléfonos móviles para acceder a las redes sociales (Youtube, Facebook, etc.) en lugar de utilizarlos para acceder a los entornos de aprendizajes virtuales.

2. MÉTODO

Esta investigación empleó un método cuantitativo no experimental del tipo transversal. En este caso, el interés se centra en determinar el estado de un grupo de variables asociadas a la satisfacción y conectividad de los estudiantes de una institución de educación superior en República Dominicana con respecto a la educación virtual que están recibiendo en los tiempos de confinamiento producidos por la pandemia del Covid-19. Esta institución de educación superior, especializada en la formación docente, se caracteriza por tener una alta tasa de estudiantes procedentes de estratos sociales bajos.

2.1 Preguntas de investigación y participantes

Las preguntas de investigación que orientaron este estudio fueron

- ¿Cuál es el estado de satisfacción de los estudiantes de una institución de educación superior en República Dominicana con respecto a la educación virtual que están recibiendo, en los tiempos de confinamiento producidos por la pandemia del Covid-19?
- ¿En qué condiciones de conectividad están llevando a cabo sus estudios?

Se envió un cuestionario a los correos electrónicos de la población estudiantil de la institución de educación superior, la cual era de 3910 estudiantes. Se obtuvo una tasa de retorno de 72%, ya que 2806 participantes lograron completar el instrumento.

2.2 Definición de variables

Considerando las preguntas de investigación y los hallazgos en la revisión de las investigaciones recientes sobre la virtualización de la educación, las categorías de variables estudiadas fueron conectividad y satisfacción del estudiante, definidas a continuación:

El apartado de revisión de la literatura identifica un conjunto amplio de factores que afectan la satisfacción de los estudiantes que estudian en modalidad virtual. Al respecto, se han priorizado los siguientes factores:

- Las prácticas docentes
- Los estudiantes
- Las comunicaciones e interacciones
- Condiciones técnicas y de apoyo

La conectividad se refiere a las condiciones técnicas en las que desarrolló la docencia en la modalidad virtual. Sobre ello, se analizarán los siguientes factores:

- Plataformas
- Acceso a Internet
- Dispositivos usados

2.3 Recolección de los datos

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta, mediante un cuestionario compuesto por 18 ítems. Ocho de estos ítems fueron respondidos a través de una escala ordinal tipo Likert de cinco puntos correspondientes a la categoría de factores de satisfacción del estudiante. En esa categoría también se incluyeron cinco preguntas categóricas y otras dos ordinales, pero con una escala de horas. Los tres ítems que se incluyeron en la categoría de conectividad fueron categóricos, dos de ellos con respuestas múltiples.

2.4. Análisis de los datos

Los datos obtenidos mediante el cuestionario se analizaron empleando el programa SPSS, versión 22, llevando a cabo un ejercicio descriptivo de cada una de las variables e indicadores estudiados.

3. RESULTADOS

Los resultados se organizaron tomando en cuenta la definición de las variables, con el objetivo de responder a las preguntas de investigación en el orden de su planteamiento.

3.1 Satisfacción de los estudiantes con la modalidad virtual

El primero de los factores de la categoría satisfacción del estudiante se refiere a las prácticas docentes. Sobre este factor, el acompañamiento y seguimiento de los profesores fue evaluado a través de la pregunta ¿Te sientes satisfecho con el acompañamiento y seguimiento por los profesores en las interacciones virtuales?, donde casi dos terceras partes (64%) estaban inclinados a las valoraciones más altas: Casi siempre y Siempre.

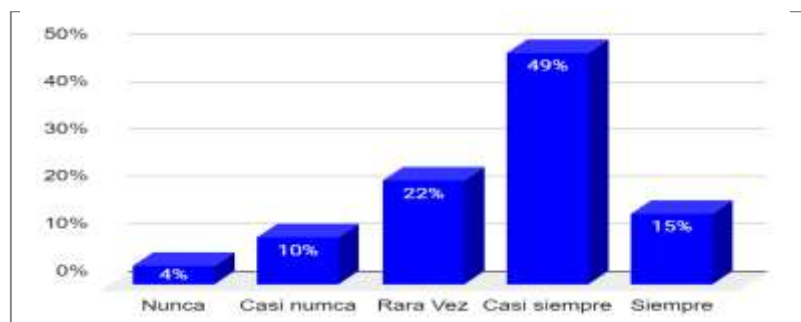


Figura 1. Satisfacción con el acompañamiento y seguimiento de los profesores

En cuanto a la valoración de los estudiantes sobre la adecuación que realizaron los profesores de las actividades y recursos para la enseñanza en la modalidad virtual, el 69% considera positivo este ejercicio, como se ilustra en la Figura 2.

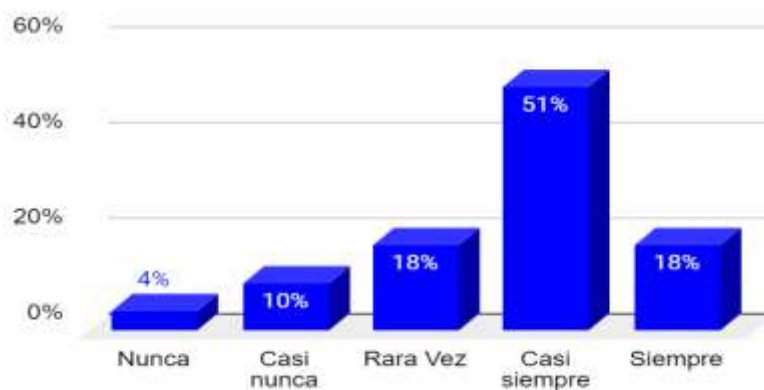


Figura 2. Satisfacción con la adecuación de actividades y recursos virtuales.

En cuanto a la contribución de las actividades y recursos empleados por los profesores para alcanzar los objetivos de aprendizaje, también se obtuvo un resultado positivo. El 70% de los participantes seleccionó las valoraciones más altas, lo cual se muestra en la Figura 3.

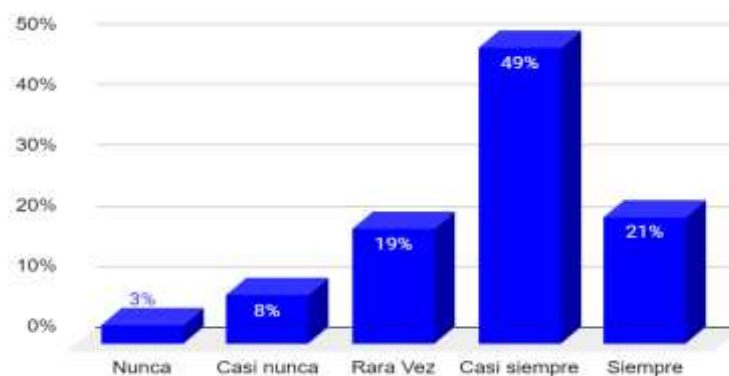


Figura 3. Satisfacción con la contribución de las actividades y recursos a los objetivos de aprendizaje

El 70% de los estudiantes consideró que, siempre o casi siempre, el material de apoyo compartido facilitó el estudio autónomo. Mientras que el 30% lo consideró en frecuencias más bajas. En cuanto al acceso a la bibliografía recomendada por los profesores, el 54% de los participantes dijo sí, mientras que el 46% restante manifestó que no. Cuando se les preguntó si se les refirió y emplearon bibliografía de estudio y consulta en sus tareas, dos de cada tres (66%) dijeron que sí. Entre los que dijeron que sí emplearon

bibliografía, según la Figura 4, la mayoría (60%) lo hizo a través de libros y textos suministrados por sus profesores de manera virtual.

De los participantes que respondieron Otra forma, la mayoría (56%) especificó que utilizaron buscadores como Yahoo, Google, YouTube, etc. Otras respuestas incluyeron bibliotecas en internet diferentes de la institución de educación superior.

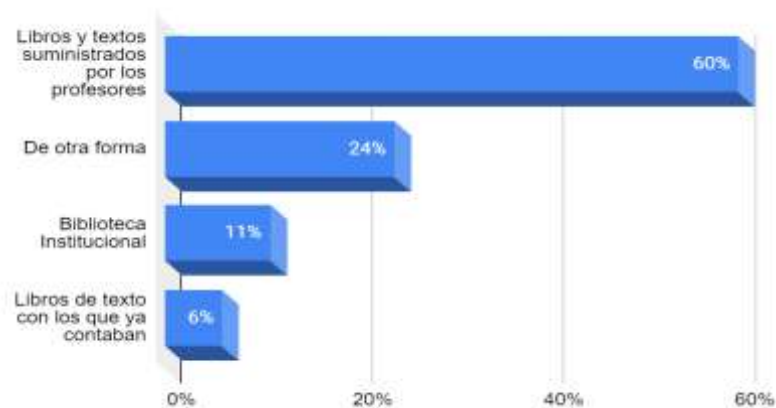


Figura 4. Vías de acceso a la bibliografía utilizada

En lo referido al factor de contenidos, se consideró la carga de tareas y tiempo demandado para su realización. Se evaluó primero el número de horas diarias en línea que les llevó completar los trabajos de sus asignaturas, encontrando que la mayoría (52%) expresó que tardó más de 8 horas, el 20% entre 7 y 8 horas, el 22% dice haber invertido entre 4 y 6 horas, mientras que sólo el 4% respondió que demoró menos de cuatro horas en esta responsabilidad.

Del mismo modo, frente a la carga de tareas y las horas invertidas al día, el 59% de los participantes manifestó que era muy alta, el 29 % respondió que alta y sólo el 12% restante le asignó una valoración media.

Por su parte, dentro del factor estudiantes se valoró su experiencia frente a la virtualidad. En una escala de 1 a 5, donde 1 es muy malo y 5 es excelente, las valoraciones de los participantes tuvieron una media de 3.07 (DE = .995) y una mediana de 3. La distribución estuvo inclinada hacia la derecha (oblicuidad = -.269) y bastante concentrada en la media (curtosis = -.267), como se aprecia en la Figura 5. El rango intercuartílico fue de 1, por lo que el 50% de la distribución se concentró entre 3 y 4. Los puntajes máximo y mínimo

fueron 5 y 2, respectivamente. Los puntajes de 1 fueron muy pocos y considerados atípicamente bajos.

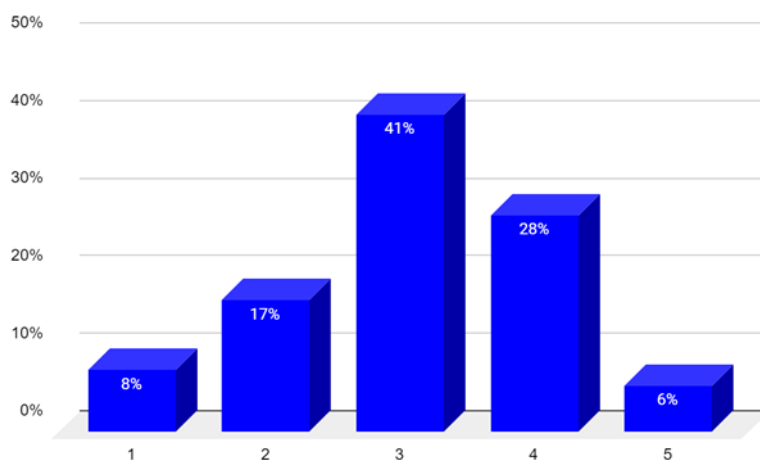


Figura 5. Valoración de la experiencia virtual de los participantes

De la misma manera, se evaluó el factor comunicaciones e interacciones, el primer nivel obedece a la interacción profesor- estudiante, donde el porcentaje favorable de la satisfacción de los estudiantes sobre este particular es del 59%, en tanto que el 41% restante se ubica en escalas de baja favorabilidad, como se ilustra en la figura 6.

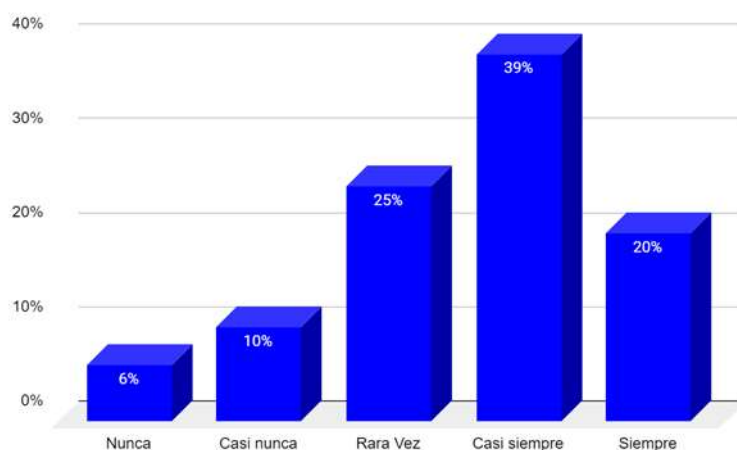


Figura 6. satisfacción con la interacción profesor-estudiante

Dentro de este mismo nivel de comunicación, se evaluó si la comunicación virtual con el profesor fue fluida y satisfactoria. Al respecto, el

58% dijo que sí y el 42% restante respondió que no. En cuanto al tiempo promedio de respuesta del docente a asignaciones, inquietudes y preguntas se usaron unas categorías ordinales de horas. En la Figura 7 se aprecia que el 49% recibía sus respuestas en menos de 8 horas.

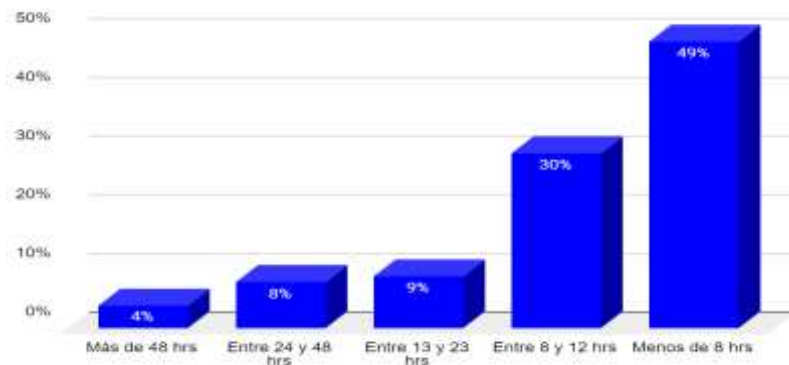


Figura 7. Oportunidad en la respuesta del profesor

En cuanto a la existencia de interacción estudiante-estudiante para el intercambio de ideas, se percibe un 64% en las valoraciones fueron las más altas, un 22% respondió que rara vez se produce esta comunicación, un 9% dice que casi nunca, mientras que el 5% se ubica en nunca.

Sobre la satisfacción de los participantes frente a las condiciones técnicas y de apoyo, el 56% de ellos manifiesta haber recibido respuesta de manera oportuna y satisfactoria, mientras que el 44% de las respuestas fueron negativas, como se ilustra en la Figura 8.

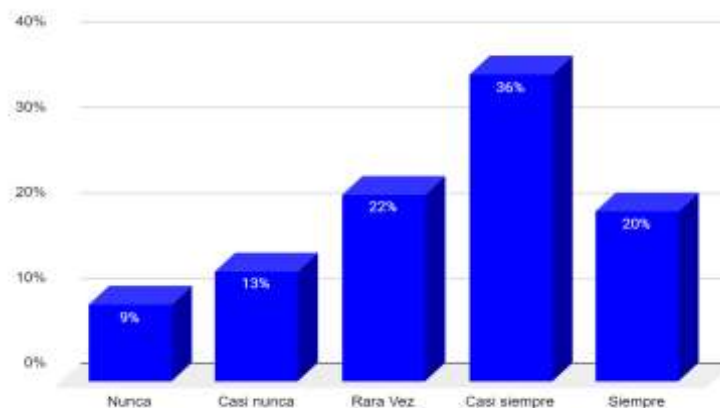


Figura 8. Oportunidad del soporte técnico

3.2 Condiciones de conectividad de los estudiantes

En el factor plataformas de la categoría conectividad se destaca que la plataforma más usada para el desarrollo de los programas de enseñanza fue WhatsApp, en segundo lugar, Google Classroom y en tercero Edmodo, los porcentajes quedan señalados en la Figura 9.

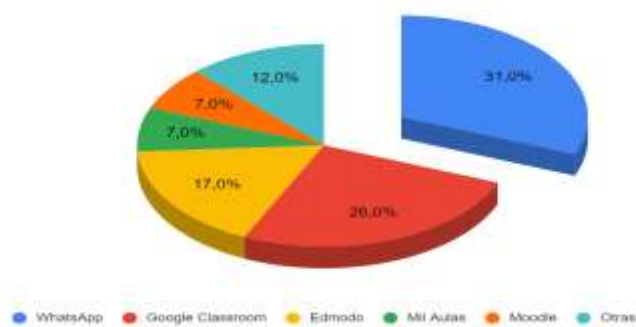


Figura 9. Plataformas empleadas

Con relación al factor acceso a internet, se evidenció que el 42% de los estudiantes se conectó mediante servicios prepagados de empresas de telefonía móvil; el 34% a través de un contrato fijo, el 12% empleó una red wifi cercana a su residencia, el 10% utilizó el wifi de un familiar, 1% mediante conexiones abiertas al público y el 0,4% restante se conectó por otros medios.

Al preguntar sobre el factor de dispositivos usados en una pregunta donde los participantes podían elegir más de una respuesta, se evidencia que existe prevalencia de dos tipos, siendo el teléfono celular y la computadora portátil los más empleados. Así, el 84% de los participantes manifestó emplear el celular para la realización de sus trabajos en esta modalidad virtual, mientras que el 46% de ellos dijo usar una laptop, el 4% usa una computadora de escritorio, 2% tableta y el 2% otro dispositivo, como se ilustra en la Figura 10.

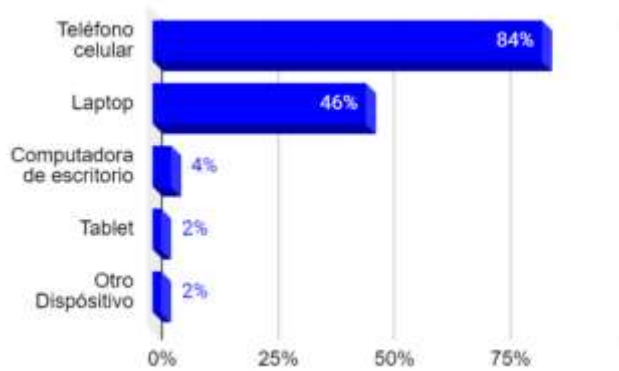


Figura 10. Equipos empleados

4, DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Los objetivos de esta investigación fueron determinar la satisfacción de los estudiantes con la modalidad virtual y conocer las condiciones técnicas de acceso a las clases virtuales. Dentro de la categoría satisfacción de los estudiantes se tuvieron en cuenta los siguientes factores: las Prácticas Docentes, los estudiantes, las comunicaciones e interacciones y finalmente, las condiciones técnicas y de apoyo para la conectividad. Dentro de la categoría condiciones técnicas de acceso a las clases virtuales se estudiaron los siguientes factores: plataformas, acceso a internet, dispositivos usados.

Con relación a la categoría satisfacción de los estudiantes, los hallazgos indican que, en el factor de prácticas pedagógicas, la variable que los estudiantes valoraron más positivamente es el acompañamiento y seguimiento llevado a cabo por los docentes. Este resultado pone de manifiesto el valor del docente en los procesos educativos, especialmente en situaciones de contingencia, su humanidad, atención y guía le genera seguridad y confianza al estudiante, lo cual Hew (2016) denomina pasión y accesibilidad del profesor. La importancia de la comunicación permanente entre profesores y estudiantes también es resaltada por Eom y Ashill (2016), Kuo et al. (2014) y Malik (2010).

En este momento que la educación pasó de presencial a virtual y considerando la facilidad para acceder a la información y el conocimiento universal gracias a la web, el estudiante valoró muy positivamente de sus profesores, la disposición para guiarlo y acompañarlo. Esto permite resignificar el rol del docente y de la enseñanza en tiempos como los actuales. En la virtualidad no es suficiente el dominio del contenido, esto debe

complementarse con la humanización del sistema y el liderazgo del docente para recuperar la cercanía que caracteriza la presencialidad.

La segunda variable destacada en el factor Prácticas Docentes se refiere a la pertinencia de actividades y recursos para alcanzar los objetivos de aprendizaje, la cual fue positivamente valorada por los estudiantes. Este hallazgo se corresponde a los resultados de las investigaciones de Bagci (2018) y Hew (2016), por lo que resulta especialmente valioso el ejercicio de preparación, búsqueda, selección y adaptación de los materiales que facilitarán el aprendizaje. Esta valoración nos permite cuestionar sobre quién, cómo y cuándo seleccionar los recursos para cada asignatura y qué actividades proponer al respecto.

Los estudiantes señalan la carga excesiva de actividades y materiales como un factor que afecta negativamente su satisfacción, lo que podría provocar desinterés, estrés y desmotivación. Lo recomendable es pensar en lo esencial y aislar lo accesorio. Una tarea importante que tienen las universidades es formar a los profesores en la definición de los recursos y actividades que faciliten el desarrollo de los aprendizajes previstos, privilegiando la autonomía del estudiante.

En este estudio los resultados muestran que hubo insatisfacción de los estudiantes con los espacios de comunicación que se generaron entre ellos. Se puede concluir que para los estudiantes es importante la existencia de la interacción entre ellos. Este resultado coincide con los de Hew (2016), Nortvig et al. (2018), y Wu et al. (2010). Por ello es muy importante que los sistemas educativos consideren la naturaleza social del aprendizaje, como se insiste en los planteamientos de la pedagogía moderna. El aislamiento físico en la educación no debe representar distancia en las relaciones humanas, sino que los recursos empleados por las instituciones educativas deben facilitar este tipo de interacción.

En cuanto a la categoría Conectividad se resaltan tres variables importantes que merecen ser discutidas: la ineficiente respuesta institucional cuando se reportan problemas técnicos, la prevalencia del uso de teléfonos móviles en sus estudios y las limitaciones del servicio de internet que están usando.

El soporte técnico, entendido como la atención y ayuda oportuna ofrecida a los estudiantes cuando presentan dificultades con las plataformas educativas o con cualquiera de los recursos empleados por la institución, es un factor determinante del éxito del proceso de virtualidad, como se resalta en gran parte de las investigaciones revisadas, especialmente en Al-Fraihat, Joy y Sinclair (2020), Bahramnezhad et al. (2016) y Malik (2010). Esta relación es mucho más influyente en situaciones de cambio repentino de modalidad como la expuesta inicialmente, toda vez que los entornos son nuevos para los miembros de la comunidad educativa y la falta de experiencia en el manejo de estos, tanto de estudiantes como de profesores, demandan especial atención y apoyo.

La premura en el cambio de modalidad de presencial a virtual, es probable que no haya permitido a la institución una preparación suficiente para atender a la comunidad educativa y por ello se entiende la evaluación negativa a esta variable. Es muy importante el soporte técnico a los profesores y los estudiantes para garantizar la solución oportuna y permanente a los problemas que se presenten, para que esta situación no afecte el desarrollo adecuado del proceso pedagógico.

Asimismo, en la categoría Conectividad, provocó insatisfacción que la mayoría de los estudiantes utilizaron el teléfono móvil como única herramienta de estudio para la producción de sus trabajos académicos, debido a que la plataforma, aplicaciones, contenidos y recursos no estaban diseñados para ser usados en dichos dispositivos. Estos resultados coinciden con los de Al-Kindi y Al-Suqri (2017) y Ramadiani et al. (2017), es por esto por lo cual es necesario que la planificación de la docencia y el desarrollo tecnológico institucional integren recursos que se adapten a distintos dispositivos tecnológicos.

Los hallazgos determinan que la mayoría de los estudiantes se conectan a internet a través de planes prepagados con capacidad reducida de tiempo, alto costo y baja velocidad. La calidad del servicio de internet es considerada como un factor asociado a la satisfacción del estudiante (Kuo et al., 2013). En esta investigación se considera un factor de riesgo para el contagio del Covid-19 ya que los estudiantes deban desplazarse frecuentemente fuera de sus hogares para adquirir el servicio de internet, que









obliga este tipo de servicio prepago. De la misma manera, puede afectar la culminación de los programas y su rendimiento académico.









Los resultados obtenidos sobre la institución de educación superior estudiada, aportan información valiosa que puede contribuir con la mejora de la calidad educativa en el contexto de la actual pandemia y en cualquier otra de transición hacia la modalidad virtual. Esperamos que estos hallazgos ayuden hacer frente a los grandes retos que tienen las instituciones de educación superior, sobre todo, aquellas que tengan alta tasa de estudiantes procedentes de estratos sociales bajos. Por lo que se recomienda las siguientes medidas:

- 1) Adecuar los programas, recursos, actividades de las asignaturas y las plataformas de la institución a un entorno totalmente virtual.
- 2) Indagar acerca de los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes y tomar decisiones que aseguren el acceso universal y equitativo a las clases virtuales a todos los profesores y estudiantes.
- 3) Capacitar al docente para que lleve a cabo acompañamiento pedagógico pertinente en entornos virtuales.
- 4) Contar con un buen equipo de soporte técnico que brinde eficiente servicio a profesores y estudiantes de manera que asegure la continuidad de los procesos educativos.

REFERENCIAS

- ADEKOLA, J., DALE, V. H. M., & GARDINER, K. (2017). Development of an institutional framework to guide transitions into enhanced blended learning in higher education. *Research in Learning Technology*, 25(1063519), 1–16. <https://doi.org/10.25304/rlt.v25.1973> 
- AL-FRAIHAT, D., JOY, M., & SINCLAIR, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004> 
- AL-KINDI, S. S., & AL-SUQRI, M. N. (2017). Mobilizing learning: Using moodle and online tools via smartphones. *International Journal of Knowledge Content Development & Technology*, 7(3), 67-86. <https://doi.org/10.5865/IJKCT.2017.7.3.067> 

- AL-QAHTANI, A. A. Y., & HIGGINS, S. E. (2013). Effects of traditional, blended and e-learning on students' achievement in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 220-234. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00490.x> 
- ANDERSON, T., & DRON, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890> 
- BAGCI, H. (2018). Investigation of the Satisfaction Levels of Teacher Candidates towards E-Courses. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(3), 65-72. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=63DnH> 
- BAHRAMNEZHAD, F., ASGARI, P., GHIYASVANDIAN, S., SHIRI, M., & BAHRAMNEZHAD, F. (2016). The Learners' Satisfaction of E-learning: A Review. *American Journal of Educational Research*, 4(4), 347-352. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=60AuX> 
- BARROSO OSUNA, J. M., & GALLEGO PÉREZ, ÓSCAR M. (2017). Producción de recursos de aprendizaje apoyados en Realidad Aumentada por parte de estudiantes de magisterio. *EDMETIC*, 6(1), 23-38. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5806> 
- BATES T. (2015) Teaching in a digital age. En *BC Open Textbooks*. BCcampus. <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>. 
- CLAVIER, T., RAMEN, J., DUREUIL, B., VEBER, B., HANOUIZ, J. L., Dupont, H. ... & COMPERE, V. (2019). Use of the smartphone app whatsapp as an E-learning method for medical residents: multicenter controlled randomized trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(4), e12825. <https://doi.org/10.2196/12825> 
- COWAN, P., NEIL, P. S., & WINTER, E. (2013). A Connectivist Perspective of the Transition from Face-to-Face to Online Teaching in Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(1). <http://r.issu.edu.do/l.php?l=54LLH> 
- CHRISTUDAS, B. C. L., KIRUBAKARAN, E., & THANGAIAH, P. R. J. (2018). An evolutionary approach for personalization of content delivery in e-


- learning systems based on learner behavior forcing compatibility of learning materials. *Telematics and Informatics*, 35(3), 520-533. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.02.004> 
- CUCI, R. (2014). Satisfacción de los estudiantes respecto a las acciones formativas e-learning en el ámbito universitario. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 44, 215-229. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=158olr> 
- DEMIR, O. (2015). *The investigation of e-learning readiness of students and faculty members: Hacettepe University Faculty of Education example* [Master Thesis]. Ankara: Hacettepe University. 
- EOM, S. B., & ASHILL, N. (2016). The determinants of students' perceived learning outcomes and satisfaction in university online education: An update. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 14(2), 185-215. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=72EZn> 
- FIGUEROA GUTIÉRREZ, V., ESCAÑO, F. B., & GUERRERO, M. (2017). Actitud de los docentes hacia el uso de la computadora en las escuelas de República Dominicana. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (51), 197-210. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.13> 
- FIRAT, M. (2016). Determining the effects of LMS learning behaviors on academic achievement in a learning analytic perspective. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 75–87. <https://doi.org/10.28945/3405> 
- FREEMAN, L., & URBACZEWSKI, A. (2019). Critical Success Factors for Online Education: Longitudinal Results on Program Satisfaction. *Communications of the Association for Information Systems*, 44, <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04430> 
- GROS, B. (2015). Integration of digital games in learning and e-learning environments: Connecting experiences and context. In *Digital Games and Mathematics Learning* (pp. 35-53). Springer. 
- HEW, K. F. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCS. *British Journal of*

Educational Technology, 47(2), 320-341.

<https://doi.org/10.1111/bjet.12235> 

HUMANANTE-RAMOS, P., FERNANDEZ-ACEVEDO, J., & JIMENEZ, C. (2019). Aulas virtuales en contextos universitarios: percepciones de uso por parte de los estudiantes. *Revista ESPACIOS*, 40(02).

<http://r.issu.edu.do/l.php?l=697IE> 

IFEANYI, I. P., & CHUKWUERE, J. E. (2018). The impact of using smartphones on the academic performance of undergraduate students. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 10(3), 290-308. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=162KvB> 

JO, I.-H., YU, T., LEE, H., & KIM, Y. (2015). Relations between Student Online Learning Behavior and Academic Achievement in Higher Education: A Learning Analytics Approach. En G. Chen, V. Kumar, Kinshuk, R. Huang, & S. C. Kong (Eds.), *Emerging Issues in Smart Learning* (pp. 275-287). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44188-6_38



KUO, Y. C., WALKER, A. E., BELLAND, B. R., & Schroder, K. E. (2013). A predictive study of student satisfaction in online education programs. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(1), 16-39. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1338>











KUO, Y. C., WALKER, A. E., SCHRODER, K. E., & BELLAND, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The internet and higher education*, 20, 35-50.

<http://r.issu.edu.do/l.php?l=161j4S> 

MALIK, M. W. (2010). Factor effecting learner's satisfaction towards e-learning: A conceptual framework. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 2(3), 77-82.

<http://r.issu.edu.do/l.php?l=59EaM> 

MARÍN, V. (2018). Entornos Virtuales. En J. Ortega & A. Ortíz (coords.), *Tecnologías en entornos educativos* (pp. 137-152). Madrid: Editorial: Paraninfo.

- MARÍN, V., & MALDONADO, G.A. (2010) El alumnado universitario cordobés y la plataforma virtual Moodle. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 38, 121-128. 
- MORENO, V., CAVAZOTTE, F., & ALVES, I. (2017). Explaining university students' effective use of e-learning platforms. *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 995-1009. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=159YpC> 
- NORTVIG, A. M., PETERSEN, A. K., & BALLE, S. H. (2018). A Literature Review of the Factors Influencing E-Learning and Blended Learning in Relation to Learning Outcome, Student Satisfaction and Engagement. *Electronic Journal of E-learning*, 16(1), 46-55. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=6122y> 
- ONRUBIA, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 2, 1-12. <https://doi.org/10.6018/red/50/3> 
- PÉREZ, M., CARBONELL, M., & FONTANILLAS, T. (2014). La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales. *Comunicar*, 42, 15-24. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-01> 
- RAMADIANI, AZAINIL, A., HARYAKA, U., AGUS, F., & KRIDALAKSANA, A. H. (2017). User satisfaction model for e-learning using smartphone. *Procedia computer science*, 116, 373-380. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.10.070> 
- RAMÍREZ RAMÍREZ, L. N., & FERNÁNDEZ DE CASTRO, J. (2020). Entornos virtuales de aprendizaje: Usabilidad y alcance en la formación de competencias profesionales del área educativa. *Revista digital FILHA*. 15(22), 1-26. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=68lZT> 
- ROBLES HAROS, B. I., FERNÁNDEZ NISTAL, M. T., & VALES GARCÍA, J. J. (2016). Creencias de profesores universitarios sobre la enseñanza-aprendizaje de cursos B-Learning. Revisión bibliográfica. *EDMETIC*, 5(2), 94-116. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i2.5778> 

PHILLIP, S., & CAIN, M. (2015). Instructors' perspectives of their initial transition from face-to-face to online teaching. *International Journal for e-Learning Security*, 5(1), 441–448. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=53h6M>



SERBAN, I. (2019). Student Perception and Learning in On-line Learning Platforms. In *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education* (pp. 19-25). "Carol I" National Defence University. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=56WdY>



SUN, P. C., TSAI, R. J., FINGER, G., CHEN, Y. Y., & YEH, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>



TUBAGUS, M., MUSLIM, S., & SURIANI, S. (2020). Development of Learning Management System-Based Blended Learning Model using Claroline in Higher Education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 14(06), 186-194. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i06.13399>



VALENCIA ARIAS, A., BENJUMEA ARIAS, M. L., & RODRÍGUEZ-LORA, V. (2014). Intención de uso del e-learning en el programa de Administración Tecnológica desde la perspectiva del modelo de aceptación tecnológica. *Revista Electrónica Educare*, 18(2), 247-264. <http://r.issu.edu.do/l.php?l=160VRu>



WU, J. H., TENNYSON, R. D., & HSIA, T. L. (2010). A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*, 55(1), 155-164. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.012>



YILMAZ, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in Human Behavior*, 70, 251-260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.085>





Ficción, jóvenes y narrativas transmedia en entornos virtuales

Fiction, youth and transmedia narratives in virtual environments

César López Pérez¹

Fecha de recepción: 14/01/2021; Fecha de revisión: 05/05/2021; Fecha de aceptación: 13/05/2021

Cómo citar este artículo:

López Pérez, César (2021). Ficción, jóvenes y narrativas transmedia en entornos virtuales. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 163-183. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13171>

Autor de Correspondencia: cesar.lopez@ufv.es

Resumen:

Con el auge de las sociedades del conocimiento, los procesos de recepción de ficción entre los jóvenes están en constante transformación y cambio. A raíz de ello, se plantean dos objetivos: conocer qué motivaciones e intereses acercan a los jóvenes a la ficción literaria y audiovisual e identificar las necesidades formativas que estos manifiestan en cuanto al fomento del hábito lector en el aula y el consumo de ficción. Para ello, se propone una metodología de investigación cualitativa, escogiendo la modalidad de estudio de caso, en una selección de informantes de primer curso de Magisterio de la Universidad de Zaragoza. Se aplica un cuestionario con preguntas abiertas, la técnica del grupo de discusión y la entrevista semiestructurada. Se utiliza Atlas.ti como *software* de tratamiento de datos. Entre los resultados destaca la tendencia creciente hacia la fusión de espacios de recepción de la ficción audiovisual y literaria entre los jóvenes y el cambio en las motivaciones de acceso y consumo. Se concluye que los fenómenos mediáticos están adquiriendo un rol central en el consumo de ficción y, paralelamente, se constata la necesidad de renovación pedagógica que tiene el sistema educativo y la posibilidad de acoger este tipo de narrativas transmedia.

Palabras clave: Ficción; narrativas transmedia; jóvenes; hábitos lectores; sistema educativo.

Abstract:

With the knowledge societies boom, the processes of reception of fiction among young people are in a constant transformation and change. Because of these, two objectives are proposed: to know what motivations and interests bring the youth closer to literary and audiovisual fiction, and two, to identify the training needs that they manifest asking for the promotion of the reading habit in classrooms and the consumption of fiction. For this, a qualitative research methodology is proposed, choosing the case study modality, in a selection of students from first year of Teaching at the University of Zaragoza. A questionnaire with open questions, the discussion group technique and the semi-structured interview are applied. Atlas.ti is used as data processing software. The results show's us the growing trend of the fusion between receiving spaces for audiovisual and literary fiction among young people and, the change in motivations for access and consumption stands out. In conclusion, media phenomena are acquiring a central role in the consumption of fiction and, at the same time the need for pedagogical renewal in the educational system and the possibility of embracing this type of transmedia narratives is confirmed.

Key Words: Fiction; transmedia narratives; youth; reading habits; educational system.

¹ Universidad Francisco Vitoria (España), cesar.lopez@ufv.es,  <https://orcid.org/0000-0001-5161-5302>

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las sociedades presentan una transformación a gran escala en las formas de acceso al conocimiento, a la cultura y, en general, se está modificando de forma sustancial el modo en el que las personas se relacionan entre estas y con su entorno (Morduchowicz, 2018). Ello ha propiciado la aparición de entornos transmediáticos y, en consecuencia, el uso de un tipo de narrativa asociada, principalmente, a la imagen audiovisual y al entorno digital, creando escenarios de convergencia comunes. A través de estos, las personas se hallan inmersas en un flujo de contenidos massmediáticos que se presentan a través de diversos canales interactivos. Los jóvenes se convierten así en agentes activos en la red (Jenkins, 2015).

Las narrativas transmedia están pensadas y condicionadas para crear un conjunto de estímulos audiovisuales coherentes para el receptor (Scolari, 2016). En consecuencia, se presenta un escenario diverso caracterizado por el uso masivo de diversas redes sociales como YouTube, Twitter, Facebook o Tik Tok y la utilización de plataformas de contenidos bajo demanda como Netflix, HBO, Amazon Prime Video o Disney +, entre las más destacadas (González-Martínez, 2020). En general, el acceso a entornos digitales y sociales de forma constante deriva en que los jóvenes, siendo uno de los colectivos principales en el análisis de este fenómeno, sean receptores asiduos de estímulos audiovisuales, pero, al mismo tiempo, productores de los mismos (López-Pérez, 2019b; Muñoz-López & Antón-Martínez, 2017).

De ahí surge la figura del prosumidor (García-Canclini, 2015) o emirec, utilizando la terminología de Cloutier (Aparici & García-Martín, 2018). Una persona que ha pasado de ser un consumidor pasivo de contenidos a ser generador de los mismos implicándose de forma activa en esa cultura audiovisual participativa. Por tal motivo, los procesos y modos de recepción de ficción son diferentes en cada individuo y, en consecuencia, aunque se pueden establecer ciertos esquemas de apropiación de contenidos, estos nunca van a ser idénticos en todas las personas (Clementson, 2020).

Paralelamente, aunque el sentido predominante y hegemónico de recepción de ficción entre jóvenes ha sido la audiovisual, la industria literaria ha optado por hacer acopio de los mecanismos propios del tejido mediático, lo cual genera cierta relevancia en el imaginario colectivo juvenil e implica

esquemas de recepción de ficción afines (Lomas & Manresa, 2016). Un hecho que se ha intensificado en la última década con las adaptaciones audiovisuales de libros, ya sean en formato película o serie, principalmente de aquellos considerados *best-seller* (Dueñas et al., 2016).

En consecuencia, al sistema educativo, y más concretamente al área de Didáctica de la Lengua y la Literatura, dado el objeto de estudio del presente trabajo, le surge un reto (Livingstone, 2018; Munita, 2018), ya que conocedor de esta situación tiene que hacerse participe de estas nuevas relaciones en torno a la comunicación y las diferentes formas de interactuar que lleva a cabo el alumnado. Las implicaciones que ello genera en su formación y, especialmente, en los procesos de enseñanza-aprendizaje adquieren gran trascendencia (Marín & Sampedro-Requena, 2016; Barroso & Gallego, 2017).

Un sistema que, generalmente, ha carecido de la estimulación necesaria para propiciar un conocimiento más duradero, reflexivo, crítico y motivador en el alumnado en torno a la enseñanza y presentación de los textos literarios (Lluch, 2018; Manresa & Margallo, 2016; Odetti & Valentiluz, 2017).

En esta línea, y poniendo la perspectiva en la última década, son muchas las investigaciones que ensalzan la necesidad de nuevos planteamientos metodológicos y formativos que acojan modelos pedagógicos emergentes aplicados al aula, especialmente ejecutados en los centros de Educación Secundaria, propiciando espacios de aprendizaje más significativos (López-Pérez, 2019a) donde se combine el aprendizaje adquirido en el aula, con la realidad propia de los jóvenes, aplicando dichas metodologías y aprovechando las nuevas tecnologías (Hernández, 2017; Vallina de los Ríos & Pérez Navío, 2020).

Al respecto, los resultados de las investigaciones (Gutiérrez & Torrego, 2018; Hernández, 2017) indican que, durante años, las implantaciones tecnológicas que se han realizado en el aula eran principalmente de uso instrumental para presentar los contenidos de forma digitalizada o como forma de recogida de datos. Aunque en la última década han proliferado otros estudios que ahondan sobre el entorno de las TIC y sus uso didáctico en el campo de la enseñanza de la Lengua y la Literatura, por ejemplo con el uso de blogs, webs o cazas del tesoro, entre las más destacadas (Fernández, 2016; Heredia et al., 2018; López-Pérez, 2019a; Lluch, 2018; Morduchowicz, 2014),

faltan investigaciones que profundicen en los nuevos entornos de recepción de ficción que viven los jóvenes, los modos de apropiación de contenidos y de prosumo que estos llevan a cabo y cómo estas dinámicas de narrativa transmedia se pueden vincular y desarrollar en el ámbito educativo y en la acción pedagógica docente.

De estas necesidades, surgen dos objetivos de estudio¹:

a. Conocer qué motivaciones e intereses acercan a los jóvenes a la ficción literaria y audiovisual.

b. Identificar las necesidades formativas que manifiestan los jóvenes en cuanto al fomento del hábito lector en el aula y el consumo de ficción.

2. MÉTODO

2.1. Metodología y diseño

Para el desarrollo de la investigación, se escogió la vertiente cualitativa como opción metodológica principal, cuya base se centró en hallar los significados, símbolos e interpretaciones que los informantes construyen en su interacción con los demás y con el medio (Sabirón, 2006). Se investigó sobre la propia visión de los jóvenes y su percepción del fenómeno objeto de estudio (Guba & Lincoln, 2002; McMillan & Schumacher, 2005). Dada esta situación, se consideró que el estudio de caso como modalidad o diseño de investigación era la opción más pertinente (Fernández & Pértegas, 2002).

A través del estudio de caso exploratorio se pretendió analizar en profundidad el fenómeno en cuestión (Stake, 1995), comprendiéndolo desde una mirada holística pero también desde la particularidad que podían aportar los informantes a través de sus vivencias propias (Simons, 2011), valorando la heterogeneidad de perspectivas (Villareal & Landeta, 2010).

Un diseño flexible que permitió adaptar la investigación en función de las circunstancias particulares de cada momento y de los resultados propios de la emergencia de los datos (Yin, 1994), con el fin de reorientar la misma hacia los temas o aspectos que se considerasen más relevantes y que sirvieran para obtener nuevas claves interpretativas (Hernández et al., 2006).

2.2. Informantes

La investigación se llevó a cabo con jóvenes de 1º de Grado de Magisterio de Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca (España) pertenecientes a la Universidad de Zaragoza. El total de informantes fueron 111, distribuidos del siguiente modo:

Tabla 1. Características de los informantes. Fuente: Elaboración propia

Grado de Infantil	Grado de Primaria
35 personas	76 personas
18-19 años	18-19 años
Chicos 5,70% - Chicas 94,30%	Chicos 36,80% Chicas 63,20%
2 grupos de clase	2 grupos de clase

Se escogió esta muestra de informantes por varios motivos. En primer lugar, se observó que gran parte de la literatura que existía sobre el tema se centraba mucho en la adolescencia, pero faltaban estudios que tomen como punto de partida un grupo de edad que está en un punto entre el final de la adolescencia y el inicio de la juventud adulta.

En segundo lugar, y, en consecuencia, aunque estos jóvenes tienen un pensamiento más adulto y maduro relacionado con el análisis de aquello que ven, leen, piensan y argumentan, por otro lado, todavía siguen observándose rasgos que invitan a ver que el periodo de la adolescencia todavía está manifiesto en el tipo de lecturas escogidas o los productos que consumen, entre las cuestiones principales.

2.3. Técnicas e instrumentos

En lo que respecta a las técnicas e instrumentos utilizados, todos ellos se distribuyeron y planificaron de forma intencionada acorde a la información que se pretendía conseguir y siempre teniendo en cuenta los objetivos de cada sesión (Barbour, 2013).

En primer lugar, se diseñó un cuestionario con preguntas abiertas. El instrumento quedó validado a través de una revisión de cinco expertos independientes entre sí, profesionales en el ámbito universitario y en el campo de la investigación. Para proceder a ello, se remitió el cuestionario al

profesorado, especializado en el área de Comunicación y en el área de Didáctica de las Lenguas y de las Ciencias Humanas y Sociales, donde se solicitó una valoración de la redacción de cada uno de los ítems, de la amplitud, de su pertinencia con respecto al objeto de estudio, a los objetivos y a los destinatarios. Una vez fueron hechas las modificaciones sugeridas y validado por todos ellos, se remitió a todo el alumnado para su ejecución.

Posteriormente se llevaron a cabo cuatro grupos de discusión, uno por clase, es decir, dos en el Grado de Infantil y dos en el de Primaria conformados en función de las cuestiones emergentes más relevantes que surgieron para que fueran debatidas y ampliadas (Sabirón, 2006). Los integrantes de estos grupos fueron un total de ocho personas para cada uno, seleccionadas por cumplir con distintos perfiles de opinión, es decir, personas con hábitos de recepción de ficción audiovisual y literaria diversos y con líneas de pensamiento dispares.

Finalmente, se llevaron a cabo varias entrevistas semiestructuradas a informantes clave para profundizar en cuestiones relacionadas con la experiencia literaria que habían tenido en su trayectoria académica, las motivaciones más personales de acercamiento a un tipo de ficción u otro y las valoraciones que poseían sobre determinados productos de ficción audiovisual y literaria. Del mismo modo que en el anterior caso, fueron seleccionados varios jóvenes (uno por cada clase) que se consideró que podían aportar información relevante en torno a algunas cuestiones sobre las que se quería profundizar y que, nuevamente, cumplieran con diferentes perfiles de pensamiento, opinión y hábitos de recepción diversos.

Además, con el objetivo de triangular toda la información (Denzin, 1970), se utilizó el diario de campo del investigador durante el análisis de los datos y se realizó una última entrevista en profundidad a la directora de la biblioteca Cubit (Zaragoza), siendo este un centro de innovación y referencia en el trabajo con jóvenes.

2.4. Procedimiento de tratamiento de datos

Una vez recogida toda la información, y durante el proceso de trabajo de campo, se llevó a cabo el procedimiento de análisis y tratamiento de datos que fue ejecutado a través de la herramienta *Atlas.ti*. Una aplicación que fue

muy útil para la categorización de diferentes datos cualitativos facilitando, al mismo tiempo, la posterior interpretación de los mismos (Martínez, 2006).

Mediante este software se distribuyeron en distintas unidades de significado todos los datos recabados estableciendo diferentes códigos, agrupando temas comunes y conceptos (Simons, 2011). De este modo, se trataron de identificar diferentes ítems con cierta homogeneidad o con patrones de respuesta similares para establecer redes de relaciones en distintos niveles, organizando toda la información en torno a las temáticas y categorías emergentes (Gibbs, 2012; Hernández et al., 2006). Las *networks* resultantes sirvieron para ejecutar y elaborar todo el proceso de análisis e interpretación de datos (Muñoz, 2005). Dos de estas quedan ejemplificadas en la figura 1 y 2 de este artículo.

Como consecuencia del tratamiento de datos, y a través del proceso de saturación de categorías (Glaser & Strauss, 1967), se presentan las dos categorías emergentes: relacional y referencial. El primer objetivo abarca resultados en ambas categorías, mientras que el segundo se sitúa principalmente en la categoría referencial y se completa en el apartado de discusión y conclusiones con la triangulación de los datos y evidencias

3. RESULTADOS

Categoría relacional

El acercamiento a la ficción por parte de los informantes refleja una situación de ambivalencia según se trate de un producto audiovisual o literario. En general, en el primer caso, el modo de recepción está más estandarizado entre los jóvenes, presentando un alto grado de coincidencia en lo que a hábitos se refiere, fomentando así la creación de un vínculo social entre los pares más directo e instantáneo. Sin embargo, en el ámbito literario apenas se han encontrado respuestas donde los informantes afirmen converger en gustos lectores o en iniciativas de lectura compartida, tal y como se extrae de las siguientes respuestas, teniendo en cuenta la pregunta que se les planteó:

¿Suele comentar con sus amistades y conocidos el contenido de las series o películas que ve? ¿Y el de los libros?

«Sí, las series más comerciales suelen ser un tema permanente de conversación, con los libros no pasa tanto...pero cuando uno me gusta lo hago saber (...) no suelo comentarlo con mis amistades más allegadas, porque no suelen leer (R Pr)»

«De series sí, porque en mi círculo de amigos vemos casi todos la misma serie. De libros menos, porque cada uno tiene más su gusto (SL Pr)»

«Sí, sobre series, pero solo las personas que llevan las mismas temporadas que yo, si no nos hacemos spoilers. Sobre libros también, pero como hay pocas personas de mi entorno que lean es un poco difícil. Con mi familia sobre todo (SK Pr)»

«Yo creo que no hay mucho interés. Conversaciones de lecturas de libros con mis amigos o con gente cercana de clase, si leen no es un tema de conversación porque sé que sobre libros no llamo la atención y si lo hago sé que sería un comentario que no serviría para nada (Entrevista grupo 4)»

«Yo estoy convencida que comparten más lo que ven, porque ven más que leen, pero por estadística. Les entran mejor las cosas que ven por el móvil, *tablet*, televisión, ordenador, que por lo que realmente leen y además generalmente no leen lo mismo (Entrevista Cubit)».

«Siempre comento con mis amigos y familiares, necesito dar mi opinión. Además, ven las mismas series que yo (CH In)».

Tal y como se puede observar, la ficción audiovisual cumple cierta función social ya que sirve como referente clave para estimular y aumentar las relaciones, siendo las series el eje central de las conversaciones. Un visionado compartido que indica, por un lado, la tendencia hacia la homogeneización de las propuestas audiovisuales que recibe el joven a través de un catálogo de intereses y preferencias colectivas unificadas y, por otro lado, la generación de un conjunto de escenarios similares que promueven sentimientos de pertenencia comunes. Aun con todo, también se observan procesos de recepción de ficción diferenciados a través de una necesidad explícita de compartir contenidos audiovisuales a través de múltiples plataformas y formatos.

Por su parte, como también se desprende de dichas respuestas, se observa que el hábito literario queda relegado a la esfera individual, visto así, en la mayoría de los casos, por los propios informantes. En estas prácticas, el

texto de ficción no tiene cabida o se presenta de forma efímera en la esfera social, ya que los propios informantes, que son lectores habituales o esporádicos, aseguran que no encuentran coincidencias sobre gustos lectores con su grupo de pares o carecen de espacios comunes para compartir sus intereses.

No obstante, se observa un espacio de convergencia entre ambos tipos de ficción, en algunos casos, que está relacionado con la creación de productos audiovisuales que provienen de libros, cómics o novelas, ya que se ha generado una vinculación y asociación entre unas narraciones y otras, obteniendo un espacio de recepción conjunta donde los jóvenes se acercan al libro por medio de curiosidades, noticias o anécdotas, entre diversos factores, relacionadas con el producto audiovisual al que previamente han accedido. El fenómeno que se conoce como narrativas transmedia y que se puede observar en los siguientes ejemplos a través de las preguntas que se plantearon:

¿Cómo acceden los jóvenes de la biblioteca a los libros?

«El año pasado hablamos de Amaral y buscamos los recursos literarios en los que se basa Amaral para hacer sus canciones [...] La semana pasada por ejemplo en Twitter y las redes sociales se estuvo haciendo hincapié en las series, con la publicidad del estreno de la nueva temporada de *Juego de tronos* y aquí tenemos toda la saga, se ha intentado relacionar. Pero no solo esa serie, sino otras muchas películas también relacionadas con novelas y ahí a través de redes y de curiosidades y anécdotas a través de las series (Entrevista biblioteca Cubit)».

¿Cómo conoció la existencia de dichos libros o cómics? ¿Alguien se los recomendó?

«*Harry Potter*, vi la primera película y decidí leerme los libros. *Los juegos del hambre* me los recomendó un profesor (Abx Pr)».

«*Palmeras en la nieve* y saga *Sinsajo* (3 libros). El primero fue recomendado y el resto los leí a raíz de ver la primera película de la saga (Fx Pr)».

«Las series al aparecer en medios de comunicación es como más accesible que todo el mundo lo pueda ver y los libros no es tan cercano (...)

tampoco hacen la misma publicidad al libro que a la película, eso incluye mucho la publicidad que hagan los medios (Grupo de discusión 3)»

«Si me dices ven lo dejo todo, pero dime ven. La sombra del viento y Los hombres que no amaban a las mujeres. Me los recomendaron amigos o primero se lo han leído mis padres y me cuentan un poco la trama y si me agrada, posteriormente me lo veo yo (LG Pr)».

Como se puede observar, la adaptación audiovisual se presenta como un factor determinante y de influencia en la lectura de libros generando así mayor e interés y acogida de estos por parte de los jóvenes, facilitando, en consecuencia, ese acercamiento a la lectura y a la actividad de compartir.

De hecho, desde la biblioteca Cubit se señala cómo va tomando protagonismo la idea de lectura social, fomentando así espacios de interacción a través de redes sociales (Twitter principalmente), en blogs literarios o YouTube, donde los jóvenes comparten preferencias y gustos lectores sobre poesía, o narrativas literarias a través de la música, donde se vincula y se fusiona el espacio audiovisual y literario, quedando nuevamente presentes los entornos transmediáticos. A continuación, se presenta la figura 1 donde se pueden observar los códigos y la *network* generada con la aplicación Atlas.ti y que sirvió como soporte para realizar el análisis posterior que aquí se ha presentado. Se puede observar cómo a partir del código de la ficción como componente relacional se desprenden todas las posibilidades y redes de relaciones que se han dado sobre cada uno de los temas e ítems de respuesta:

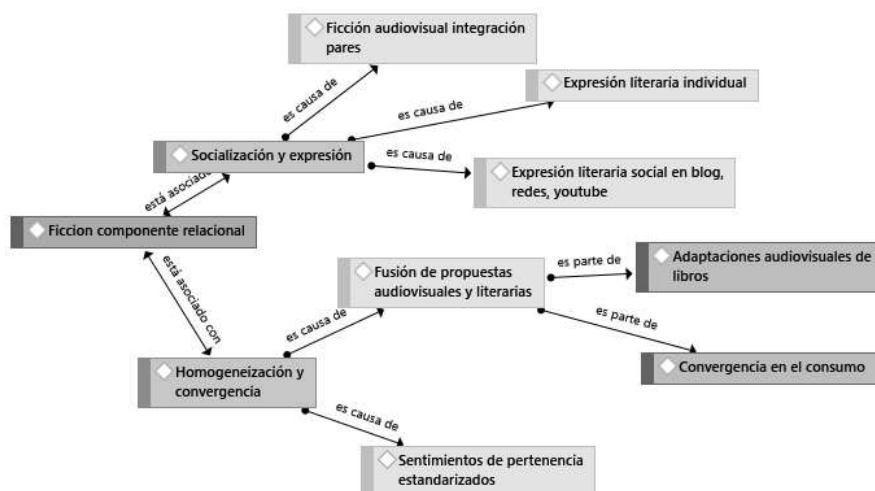


Figura 1. La ficción como componente relacional. Fuente: Elaboración propia

Categoría referencial

De lo anterior se desprende que la capacidad de mediación que mantienen los jóvenes entre estos es elevada, lo que implica que el acceso a un tipo u otro de ficción, en buena parte, se debe a la recomendación que se realizan entre los pares en torno a los distintos productos de ficción con la finalidad de coincidir en determinadas preferencias:

¿Cómo conoció la existencia de dichos libros o cómics? ¿Alguien se los recomendó?

«Por un puñado de besos, 50 sombras de Grey, 50 sombras más oscuras, 50 sombras liberadas. Por recomendaciones de gente (CI Pr)»

«El corredor del laberinto, Divergente, Insurgente, Leal. Los vi anunciados y algunos de los libros me los recomendaron (N In)»

«Sobre todo funciona el boca-oreja, lo que les recomiendan sobre todo entre ellos o alguien que les diga... jo pues me ha dicho mi amiga que este es muy bien y me fío de mi amiga. Hay mucha recomendación y retos, también de lo que dicen los youtubers que ven (Entrevista Cubit)»

«En la actualidad, los medios de comunicación dan mucha publicidad y difusión de los libros. En el caso del primer libro citado, *Mujer océano*, es de mi cantante favorita. El resto de libros han sido escritos por famosos periodistas que han patrocinado sus libros en televisión o redes sociales (NG Pr)»

«Por el lanzamiento a la TV de la serie relacionada con la novela (C Pr)»

«La saga de *Cazadores de sombras* porque primero vi la película y me gustó tanto que decidí leerme los libros (PG In)»

En este sentido, se constata que más allá del grupo de pares más cercano, un ámbito de recomendación que señala la directora de la biblioteca Cubit, y que también trasladan algunos informantes, es aquel que proviene del mundo virtual (redes sociales, reseñas en blog y, más concretamente, a través de los youtubers o influencers que los jóvenes siguen):

¿Qué tipo de lecturas cree que están teniendo más éxito entre los jóvenes?

«Está teniendo mucho éxito en redes y en Twitter es una pasada, la poesía. Ahora mismo está muy de moda y es lo que más ha enganchado en redes, lo que más están leyendo los jóvenes ahora mismo y a raíz de las redes

se está publicando. Ahora mismo los raperos también publican libros, y desde que están catalogados apenas se ven en bibliotecas (Entrevista Cubit)»

No obstante, esta recomendación entre productos de ficción puede llevar, en algunos casos y, especialmente en la ficción audiovisual, a que se ejerza cierta presión social en el tipo de consumo ante la demanda mediática existente y la necesidad de obtener grupos de pertenencia, tal y como se desprende de la pregunta planteada en los grupos de discusión y que dio lugar a diferentes debates:

¿Por qué consumís este tipo de productos de series y películas?

«Sino parece que te quedas un poco desfasado, todo el mundo comenta lo mismo, con lo de *50 sombras de Grey* pasó, con el éxito ese, todo el mundo comentaba la película y era como si tú no la habías visto, te quedabas desfasado, te quedabas atrás (...) pero sin embargo no pasa con los libros (Grupo de discusión 3)»

«Las series suelen ser porque cuando nos juntamos el grupo todos ven las mismas, entonces en muchas de ellas ha sido como por integrarme al grupo y decir pues yo también tengo que hablar de las series y también tengo que verlas y me han acabado enganando (Entrevista grupo 1)»

«*Palmeras en la nieve* es una película que se le dio mucho bombo, todo el mundo quería ir a verla, pero no habían leído casi nadie el libro ni sabían casi ni de qué iba la película (Grupo de discusión 3)»

Se puede observar que no importa tanto el producto en sí, sino la relevancia que este tenga en el tejido social y juvenil (derivado generalmente de la capacidad mediática y comercial que tiene el producto) y el modo en el que este producto se está asentando en el imaginario individual y colectivo o el modo en que se presenta como tema de conversación (tanto en entornos virtuales como físicos). Como en la categoría anterior, en este caso se presenta la figura 2 donde se pueden observar los códigos y la *network* generada con la misma aplicación. En este caso, se puede observar que el código principal que ha servido como categoría es la ficción como componente referencial y, a partir de ahí, se desprenden todas las posibilidades y redes de relaciones que se han dado sobre cada uno de los temas e ítems de respuesta:

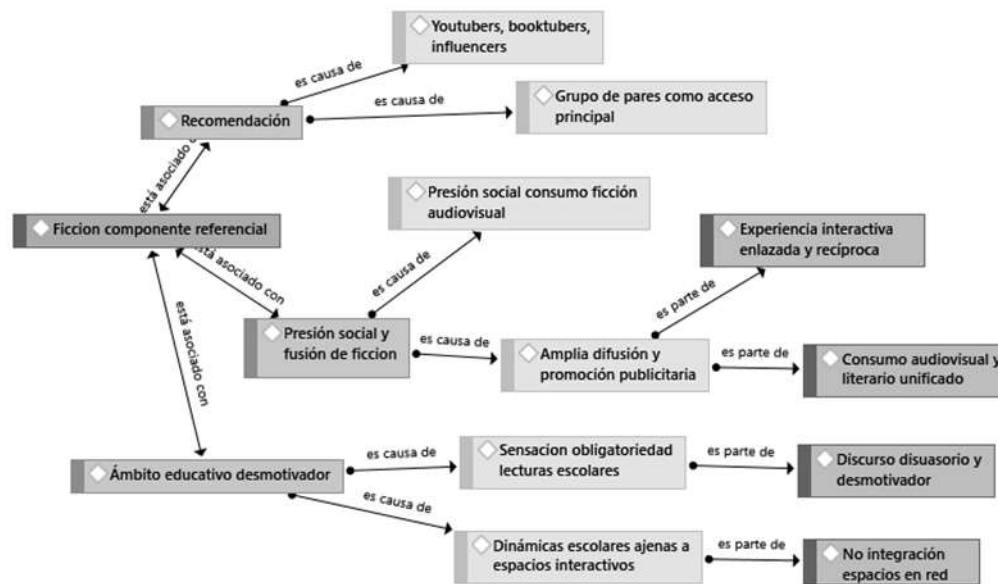


Figura 2. La ficción como vehículo de recepción referencial. Fuente: Elaboración propia

Mientras la publicidad y el ámbito mediático se han centrado en ofrecer al receptor una experiencia conjunta de recepción de ficción y de combinación de ambos formatos, al mismo tiempo que han ido adquiriendo importancia determinados ídolos provenientes de redes sociales y del mundo virtual, parece ser que el fomento de la lectura en el sistema educativo no ha terminado de encajar dentro del proceso lector de los jóvenes que la han visto como un elemento de obligatoriedad y disuasorio, tal y como se puede observar en las siguientes respuestas:

¿Te gustaban las lecturas que te pedían leer en el instituto?

«En el colegio por obligación, no me gustaba (Grupo de discusión 2)»

«Había algún libro que sí que me llamaba la atención de intriga o suspense, pero había libros que me los leía por leer y fuera (Entrevista grupo 2)»

«Nunca, igual porque de niño sí que me hacían leer y demás y ahí cogí como un trauma. Es decir, pasar de ocio a leer por obligación, yo siempre he leído por obligación. Pero bueno, artículos de revistas y cosas así que me interesan eso sí que leo (Entrevista grupo 3.2.)»

«En el colegio no te fomentan la lectura, porque te mandan libros que muchas veces son un coñazo que no te puedes acabar, intentando mandarte muchos libros (Entrevista grupo 1)»

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación al primer objetivo:

«a. Conocer qué motivaciones e intereses acercan a los jóvenes a la ficción literaria y audiovisual»

Los jóvenes manifiestan la necesidad de compartir sus intereses en lo que se refiere a la ficción audiovisual y, al respecto, encuentran múltiples espacios virtuales y presenciales donde hablar y poner en común sus hábitos de recepción. Sin embargo, este fenómeno no se da del mismo modo en la ficción literaria debido a la escasez de lectores habituales, en comparación con el consumo audiovisual, y la predominancia de lectores esporádicos o falsos lectores, es decir, en la línea que también expresan Manresa & Margallo (2016), una buena parte de los jóvenes se acercan a la lectura de manera instrumental bien por obligación escolar, porque quieren encajar dentro de la categoría de lector o porque su grupo de pares también lo está leyendo, probablemente fruto de una importante campaña de *marketing*.

En ese sentido, se observa que muchos de estos no disponen de un grupo de pares u otras redes de relaciones donde compartir sus gustos lectores. En la dirección que también presenta Lluch (2018), se concluye que estos, cada vez más, acuden a entornos digitales e interactivos para encontrar personas afines con las que compartir gustos lectores, opiniones, comentarios y satisfacer esas necesidades. De ahí se comprueba, de acuerdo con lo expuesto por Lim et al. (2020) que se trata de unos espacios caracterizados por la horizontalidad en el momento de compartir información y por la sensación de cercanía que transmiten los diferentes internautas que frecuentan estos entornos. Las principales plataformas que utilizan para ello son algunos blogs literarios, YouTube y, en ocasiones, determinadas páginas o grupos de redes sociales.

Desde dicha óptica, como señaló la directora de la biblioteca Cubit y confirman distintos estudios (Pérez-Torres et al., 2018; Paladines & Aliaga, 2021), se aprecia que los *youtubers* e *influencers*, aunque no pertenezcan al grupo de pares como tal, forman parte de ese ámbito de socialización, recomendación e interacción que buscan los jóvenes con los que, en muchas ocasiones, se sienten identificados por esa sensación de proximidad que inspiran, situándose como una extensión de sus amistades y personas afines. Se puede concluir que este fenómeno, que va en aumento, está revolucionando

los modos de acceso a los libros con la aparición de los *booktubers*, *instagramers* y otros ídolos mediáticos y digitales que cambian el panorama de consumo.

Por lo tanto, se puede concluir, que los jóvenes avanzan, cada vez más, hacia hábitos de recepción de ficción en entornos transmediáticos donde se fusiona el acceso a las narrativas literarias, con las audiovisuales y las dinámicas digitales en un esquema de acceso combinado, amplio, personalizado y diversificado (Scolari, 2016, López-Pérez, 2019b).

Los jóvenes valoran positivamente este tipo de dinámicas que se presentan en un esquema horizontal de comunicación, de cercanía y de combinación de estímulos, altamente motivacional.

Todo ello, como se verá a continuación, tiene importantes implicaciones en el ámbito educativo (Lluch, 2017), un aspecto que pasa a detallarse a continuación.

En relación al segundo objetivo:

«b. Identificar las necesidades formativas que manifiestan los jóvenes en cuanto al fomento del hábito lector en el aula y el consumo de ficción.»

Como se avanzaba anteriormente, todas estas dinámicas de hábitos de recepción de ficción a través de narrativas transmedia, donde se puede ver beneficiado el acceso a la lectura, no se pueden obviar desde el sistema educativo (Dueñas et al., 2016). Se concluye que los jóvenes buscan y necesitan cauces de expresión literaria de corte más social que quizás no han encontrado en los entornos formales o tradicionales y se ven abocados a acudir a otros espacios virtuales donde encontrar grupos de personas con intereses lectores afines, en la misma línea que manejan Heredia & Romero (2017). En ese sentido, conviene recordar que en la era digital los jóvenes ya no son solamente consumidores de contenido, sino que se vuelven, al mismo tiempo, productores y generadores del mismo, tal y como afirman García-Canclini (2011) o Livingstone (2018).

Por esa razón, parece relevante detenerse en las cuestiones que señalaban los informantes en lo que se refería a la sensación de obligatoriedad de las lecturas escolares y la escasa o nula motivación e interés por vincularse a determinados libros, valorándolos como un mero trámite para superar la asignatura o el curso. Una serie de cuestiones que otros autores

como Sanjuán (2013) o Martín-Barbero (2010) ya contemplaron en sus estudios y parecer ser que aún sigue siendo una demanda no del todo satisfecha.

De ahí se observa y se constata cómo este desinterés va aumentando en los jóvenes con el paso del tiempo, fomentado por un acompañamiento literario en la etapa escolar centrado principalmente en cuestiones técnicas y de análisis de personajes y narrativa, más allá de ahondar sobre otros procesos relacionados con la experiencia literaria que nace al respecto o los procesos de recepción literaria que puede adquirir el joven, tal y como también señala Munita (2018) o Mekis (2016).

Vinculando estos aspectos con algunos hallazgos recientes (López-Pérez, 2019b), se concluye que estos condicionantes y su relación con la motivación de los jóvenes, se contraponen con respecto al espacio virtual que se hablaba anteriormente gestado por *booktubers* o por otros usuarios que participan en diferentes plataformas sociales y a las que acuden muchos jóvenes movidos por la curiosidad y el deseo de empatizar (Paladines & Aliaga, 2021)








Se concluye que la tendencia convergente entre el uso de las TIC y las diversas plataformas digitales en el aula como estrategia educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea en el ámbito de la lectura o en cualquier otra rama educativa, aumenta la motivación e implicación del alumnado en los procesos educativos. De hecho, como se ha constatado (Marín & Sampedro-Requena, 2016), el uso de estas herramientas puede facilitar la integración del contenido educativo y la creación de redes de cooperación y comunicación virtuales.










Los jóvenes se mueven en espacios transmediáticos fuera del aula y esas necesidades y motivaciones que manifiestan también pueden trasladarse dentro de esta, aprovechando los nuevos campos digitales emergentes, las TIC y las dinámicas que motivan a los jóvenes en dichos entornos virtuales, (Vallina de los Ríos & Pérez Navío, 2020).












Para futuros estudios, parece espacialmente relevante seguir profundizando en la función pedagógica de los espacios virtuales como espacios de aprendizaje, las distintas posibilidades que ofrecen algunas herramientas TIC en el proceso didáctico, así como el rol que puede ejercer el docente dentro de esta situación educativa. Además, se considera pertinente seguir ahondando en el área de Literatura para profundizar en el objeto de








estudio dadas las necesidades observadas y conclusiones obtenidas, sin detrimento de que pueda ser extrapolado a otras áreas y disciplinas científicas del saber.










REFERENCIAS

- APARICI, R., & GARCÍA-MARTÍN, D. (2018). Prosumidores y emirecs: Análisis de dos teorías enfrentadas. *Comunicar*, 26(55), 71-79. <https://doi.org/10.3916/C55-2018-07> 
- BARBOUR, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa*. Madrid: Morata. 
- BARROSO, J.M., & GALLEGO, O.M. (2017). Producción de recursos de aprendizaje apoyados en Realidad Aumentada por parte de estudiantes de magisterio. *EDMETIC, Revista de Innovación Educativa y TIC*, 6(1), 26-38. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i1.5806> 
- CLEMENTSON, D.E. (2020). Narrative persuasión, identification, attitudes and trustworthiness in crisis communication. *Public Relations Review*, 46, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101889> 
- DENZIN, N.K. (1970). *Sociological methods: a source book*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- DUEÑAS, J.D., TABERNERO, R., & CALVO, V. (2016). Lecturas juveniles: best-sellers y títulos académicos. Notas para una caracterización de la lectura. *Didáctica. Lengua y Literatura*, (28), 49-68. <https://doi.org/10.5209/dida.54087> 
- FERNÁNDEZ, M. (2016). El potencial educativo de las nuevas tecnologías ¿Nuevas posibilidades para la comunicación educativa? *Pixel bit, Revista de Medios y Educación*, 15, 23-28. <https://bit.ly/2QVilt5> 
- FERNÁNDEZ, P., & PÉRTEGAS, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cuadernos de atención primaria*, 9(2), 76-78. <https://bit.ly/3hCqUuu> 
- GARCÍA-CANCLINI, N. (2015). Leer en papel y en pantallas: El giro antropológico. En N. García-Canclini (Dir.), *Hacia una antropología de los lectores* (pp.1-38). Madrid: Ariel/Telefónica.

- GIBBS, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata. 
- GLASER, B., & STRAUSS, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine Publishing Company. <https://bit.ly/2SsWmUq> 
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, S. (2020, 17 de abril). "Streaming" en tiempos de coronavirus. BBVA. <https://bbva.info/3hW9Zpy> 
- GUBA, E., & LINCOLN, Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En C. Deman y J.A. Haro (Comps.), *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social* (pp.113-145). Sonora: Colegio de Sonora. 
- GUTIÉRREZ, A., & TORREGO, A. (2018). Educación Mediática y su Didáctica. Una propuesta para la formación del profesorado en TIC y medios. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*, 32(1), 15-27. 
- HEREDIA, H., & ROMERO, M. (2017). El blog como estrategia lectora en el aula de Educación Secundaria Obligatoria. *Resed*, (5), 75-88. <https://bit.ly/34j9C0e> 
- HEREDIA, H., ROMERO, M., & AMAR, V. (2018). Facebook, un espacio para compartir la lectura. Una experiencia en un aula de Educación Secundaria Obligatoria en España. *Educacao em Foco*, 23(1), 201-224. <https://bit.ly/3wveuLO> 
- HERNÁNDEZ, R.M. (2017). Impacto de las TIC en la educación. *Retos y perspectivas. Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149> 
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw-Hill.
- JENKINS, H. (2015). *Cultura transmedia: La creación de contenido y valor en una cultura en red*. Barcelona: Gedisa 
- LIM, J.S., CHOE, M.-J., ZHANG, J., & NOH, G.-Y. (2020). The role of wishful identification, emotional engagement, and parasocial relationships in repeated viewing of live-streaming games: A social cognitive theory

- perspective. *Computers in Human Behavior*, 108, 106327. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106327> 
- LIVINGSTONE, S. (2018). A clase: vivendo e aprendendo na era digital. *Comunicaçao & educaçao*, 23(1), 127-139. <https://bit.ly/3bW3uzo> 
- LOMAS, C., & MANRESA, M. (2016). Narraciones literarias, narraciones audiovisuales. *Textos*, (74), 4-6. <https://bit.ly/3fppW66> 
- LÓPEZ-PÉREZ, C. (2019a). Percepción del alumnado de Máster en profesorado de Educación Secundaria sobre el uso de las TIC en la docencia. En M^o. C. Pérez-Fuentes, (Ed.), *Innovación Docente e Investigación en Educación* (pp. 999-1010). Madrid: Dykinson. 
- LÓPEZ-PÉREZ, C. (2019b). La red social Twitter como herramienta didáctica: Una metodología de innovación docente en Educación superior. En R. Roig-Vila, (Ed.), *Investigación e innovación en la enseñanza superior* (pp. 1185-1195). Barcelona: Octaedro. 
- LLUCH, G. (2017). Los jóvenes y adolescentes comparten lectura. En F. Cruces (Dir.), *¿Cómo leemos en la sociedad digital?: lectores, booktubers y prosumidores* (pp. 31-51). Madrid: Ariel/Telefónica. 
- LLUCH, G. (2018). *Claves para promocionar la lectura en la red*. Madrid: Síntesis. 
- MANRESA, M., & MARGALLO, A.M. (2016). Prácticas de lectura en red: Exploración de blogs literarios adolescentes. *Catalejos*, 2(3), 51-69. <https://bit.ly/3bTDPHw> 
- MARÍN, V., & SAMPEDRO-REQUENA, B.E. (2016). Innovando en el aula de Educación Primaria con GT 6. *Innoeduca*, 2(1), 13-19. <http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1061> 
- MARTÍNEZ, M. (2006). La investigación cualitativa. *Síntesis conceptual*, 9(1), 123-146. <https://bit.ly/3wFf5uL> 
- MARTÍN-BARBERO, J. (2010). Jóvenes: Entre la ciudad letrada y el mundo digital. En G. Lluch (Ed.), *Las lecturas de los jóvenes. Un nuevo lector para un nuevo siglo* (pp. 39-58). Barcelona: Anthropos. 

- MATEUS, J.C. ANDRADA, P., & FERRÉS, J. (2019). Evaluar la competencia mediática. *Revista de Comunicación*, 18(2), 287-301. <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A14> 
- MCMILLAN, J.H., & SCHUMACHER, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson educación.
- MEKIS, C. (2016). *La formación del lector escolar: Oportunidades desde el entorno familiar, educacional, cultural y social*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza. 
- MORDUCHOWICZ, R. (2014). *Los chicos y las pantallas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- MORDUCHOWICZ, R. (2018). *Ruidos en la red. Cómo se informan los adolescentes en la era digital*. Buenos Aires: Ediciones B.
- MUNITA, F. (2018). El sujeto lector didáctico. "lectores que enseñan y profesores que leen". *Álabe*, (17), 1-17. <https://doi.org/10.15645/alabe2018.17.2> 
- MUÑOZ, J. (2005). *Análisis cualitativo de datos textuales con ATLAS.ti 5*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. <https://bit.ly/2QTfDOb> 
- MUÑOZ-LÓPEZ, L., & ANTÓN-MARTÍNEZ, P. (2017). *Estudio y uso de actitudes de consumo de contenidos digitales*. Madrid: ONTSI. <https://bit.ly/2EM8cSo> 
- ODETTI, C., & VALENTILUZ, S. (2017). Jóvenes y Educación. Acerca de las relaciones con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela secundaria. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, 1(12), 133-14. <https://doi.org/10.35305/rece.v1i12.283> 
- PALADINES, L.V., & ALIAGAS, C. (2021). Booktuber: lectura en red, nuevas literacidades y aplicaciones didácticas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 58-72. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12234> 
- PÉREZ-CAMACHO, C., & LÓPEZ-OJEDA, A. (2015). Los usos sociales de la lectura: Del modo tradicional a otras formas colectivas de leer. En García

- Canclini (Dir.), *Hacia una antropología de los lectores* (pp. 39-101). Madrid: Ariel/Telefónica. 
- PÉREZ-TORRES, V., PASTOR-RUIZ, Y., & ABARROU-BEN-BOUBAKER, S. (2018). Los youtubers y la construcción de la identidad adolescente]. *Comunicar*, 26(55), 61-70. <https://doi.org/10.3916/C55-2018-06> 
- SABIRÓN, F. (2006). *Métodos de investigación etnográfica en Ciencias Sociales*. Zaragoza: Mira editores. 
- SANJUÁN, M. (2013). *La dimensión emocional en la educación literaria*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza. 
- SCOLARI, C. (2016). *Narrativas transmedia: Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona Deusto 
- SIMONS, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata. 
- STAKE, R.E. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- VALLINA DE LOS RIOS, I., & PÉREZ NAVÍO, E. (2020). El aprendizaje basado en proyectos y las tecnologías de la información y la comunicación dentro de un centro escolar. Un estudio de caso. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 116-136. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12018> 
- ViLLARREAL, O., & LANDETA, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(3), 31-52. [https://doi.org/10.1016/s1135-2523\(12\)60033-1](https://doi.org/10.1016/s1135-2523(12)60033-1) 
- YIN, R.K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks: Sage. 



Salidas de campo y Educación para el desarrollo sostenible.

Una propuesta para la participación juvenil usando el storytelling digital

Field trips and Education for sustainable development. A proposal for youth participation using digital storytelling

Meriam Boulahrouz Lahmidi¹

Fecha de recepción: 01/11/2020; Fecha de revisión: 14/06/2021; Fecha de aceptación: 22/06/2021

Cómo citar este artículo:

Boulahrouz, M. (2021). Salidas de campo y educación para el desarrollo sostenible. Una propuesta para la participación juvenil usando el storytelling digital. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 184-201. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13031>

Autor de Correspondencia: meriam.boulahrouz@udg.edu

Resumen:

En una sociedad globalizada se hace necesario abrir las instituciones educativas al entorno y fomentar la participación ciudadana de los jóvenes en el desarrollo sostenible; para ello se hace necesario plantearse metodologías de enseñanza y aprendizaje que permitan implicar a nuestro alumnado y a su vez facilitarles un papel activo en la sociedad. Con el auge de las tecnologías digitales, el futuro de la educación ha de conseguir implicar a los jóvenes en los municipios y darles voz para hacerles partícipes en el mundo que les rodea. En este artículo presentamos una propuesta didáctica basada en el uso del storytelling digital durante las salidas de campo para implicar a los jóvenes en el desarrollo sostenible. La propuesta se ha experimentado en un instituto de la provincia de Girona y se aborda desde un enfoque de investigación cualitativa. El análisis de los resultados obtenidos a partir de la experimentación de la propuesta didáctica nos muestra el potencial del storytelling digital para sensibilizar e implicar a los jóvenes en el desarrollo sostenible y nos permite concluir la necesidad de incluir el storytelling digital a través del vídeo como una estrategia de comunicación eficaz para promover la participación juvenil en el desarrollo sostenible.

Palabras clave: Storytelling digital; salidas de campo; desarrollo sostenible; participación juvenil.

Abstract:

In a globalized society, it is necessary to open educational institutions to the environment and promote youth participation in sustainable development; to this end, it is necessary to consider teaching and learning methodologies that allow us to involve our students and in turn facilitate them an active role in society. With the rise of digital technologies, the future of education must involve young people in the municipalities and give them a voice to participate in the world around them. In this article we present a didactic proposal based on digital storytelling using video to involve children and young people in sustainable development during field trips. The proposal has been tested in a secondary school in the province of Girona and is approached from a qualitative research perspective. The analysis of the results obtained from the experimentation of the didactic proposal shows us the potential of digital storytelling to raise awareness and involve young people in sustainable development. As a conclusion we should emphasize the necessity to include digital storytelling through video as an effective communication strategy to promote youth participation in sustainable development.

¹ Universitat de Girona, meriam.boulahrouz@udg.edu,  <https://orcid.org/0000-0002-4616-1817>

Key words: Digital storytelling; field trips; sustainable development; youth participation.

1. INTRODUCCIÓN

En nuestra época actual, conocida como la era del desarrollo sostenible, se hace necesario encontrar nuevos caminos que nos permitan promover una transformación en diferentes sectores de nuestra sociedad para alcanzar un futuro más positivo (Sachs, 2015). De esta forma, se nos presentan diferentes retos que nos llevan a plantear la necesidad de establecer nuevas metodologías para la enseñanza y aprendizaje del Desarrollo Sostenible (DS) y específicamente de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el contexto actual, imbuido por nuevas formas de comunicación global, la juventud representa una oportunidad; pues cada día está expuesta a las tecnologías móviles que le permiten compartir sus opiniones y puntos de vista a través de las redes sociales. Esto a su vez viene a desencadenar en nuevas diferentes formas de activismo social a través de la red (Askanius & Uldam, 2011; Brunsting & Postmes, 2002; DeLancie, 2010). De esta forma, "el aprendizaje" se produce en una amplia variedad de contextos sociales, y en este caso no sólo incluye el que tiene lugar en el ámbito educativo formal, sino que también parte de la idea de la educación no formal e informal (UNESCO, 2014; Tilbury, 2011). En este sentido el papel de la educación cívica se complica con la influencia de nuevos espacios, relaciones y dinámicas ofrecidos por los medios digitales. La contradicción se produce cuando nuestros estudiantes son conscientes de que sus experiencias exteriores se confrontan a las de la escuela (Rauch, 2002). Esto nos lleva a cuestionar la importancia de establecer nexos de unión, entre la educación que se desarrolla en el aula y la educación que los niños y jóvenes adquieren en diferentes contextos como es el ámbito informal y no formal (Romi & Schmida, 2009).

Es aquí donde nos podemos plantear el papel de las salidas escolares para abrir los centros educativos al entorno y promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible. En una sociedad caracterizada por el auge de la información, se plantea el uso de las herramientas digitales para explorar el entorno durante las salidas escolares y crear entornos más interactivos de enseñanza y aprendizaje.

En este artículo, se presenta la experiencia «mejoramos nuestro entorno», una propuesta basada en la creación de storytelling digital a través

del vídeo durante las salidas escolares para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible de sus localidades. Los principales objetivos que se pretenden abarcar consisten en:

- Constatar las posibilidades educativas del storytelling para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible
- Conseguir la participación de los jóvenes en el tratamiento de problemas locales durante las salidas escolares.

2. STORYTELLING DIGITAL PARA PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El desarrollo sostenible consiste en uno de los principales retos a los que nos enfrentamos en la actualidad; con la Cumbre para el Desarrollo Sostenible del año 2015, los estados miembros de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un nuevo marco global de desarrollo para los próximos años. Esta nueva agenda incluye un conjunto de 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que abordan las causas fundamentales de la pobreza y la necesidad universal de desarrollo, que funcione para todas las personas; asimismo, se aborda de forma más comprensiva las tres dimensiones del desarrollo sostenible –social, económica y medioambiental (Meira, 2015).



Imagen 1. Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS).

En este contexto, cabe destacar la importancia de promover desde el ámbito educativo diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje que permitan a los jóvenes participar en el desarrollo sostenible y promover los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Así pues, en una sociedad caracterizada por el auge de las tecnologías digitales podemos constatar las posibilidades educativas del storytelling digital y lo que pueden aportar para

promover la participación e implicación de los jóvenes en los ODS durante las salidas escolares.

El storytelling es una técnica muy antigua que consiste en explicar historias con la finalidad de captar la atención del público; se trata de una técnica narrativa que, a pesar de no ser novedosa, en los últimos años ha resurgido en el contexto educativo. En la actualidad, sin embargo, el storytelling se ha visto influenciado con la web y ha dado lugar al concepto de storytelling digital o la "narración digital". El storytelling digital suele usar gráficos digitales, texto, narración de audio grabado, video y música con el objetivo de presentar información sobre un tema específico y/o transmitir un mensaje con la finalidad de transmitir un punto de vista.

En el storytelling digital las historias suelen durar solo unos minutos y tienen una gran variedad de usos, que incluyen el relato de cuentos personales, el relato de eventos históricos, o como un medio para informar o instruir sobre un tema en particular (Robin 2016, 2008). En este sentido podríamos destacar el papel del storytelling para la construcción de mensajes audiovisuales con la finalidad de promover el desarrollo sostenible por parte del alumno, reclamando un papel activo de este en la sociedad y fomentando su participación crítica y activa.

Esto posibilita que los vídeos creados por los estudiantes sirvan como recursos para favorecer la expresión de los jóvenes y posibilitar su transmisión a través de las redes sociales. Asimismo, poder destacar que el uso de recursos audiovisuales para promover el desarrollo sostenible conlleva una serie de habilidades como es la creatividad, el aprendizaje de nuevos lenguajes de expresión y la formulación de sus propias propuestas de mejora. Para el desarrollo del storytelling digital se han de tener en cuenta diferentes habilidades entre las que podemos destacar la importancia de la comunicación, la investigación y las habilidades de organización. Asimismo podemos destacar la importancia de las competencias digitales basadas en el uso de una variedad de recursos digitales necesarios para crear el video.

Cabe destacar también las habilidades interpersonales al trabajar colaborativamente, así como las basadas en la resolución de problemas del entorno próximo que comporten formular propuestas de mejora para promover el desarrollo sostenible. Finalmente podemos destacar la necesidad

de transmitir a través de la red, las propuestas de mejora formuladas por los jóvenes, así como sus opiniones y puntos de vista sobre el entorno próximo.

3. SALIDAS DE CAMPO Y PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En un contexto cambiante y en constante transformación, nos tenemos que plantear cuales deberían ser nuestras actuaciones desde el ámbito educativo de las ciencias sociales y específicamente desde la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Según las directrices de la UNESCO, una de las principales finalidades de la EDS, consiste en fomentar la participación de los niños y jóvenes en su entorno y a su vez fomentar su espíritu crítico-reflexivo con el objetivo de formar una ciudadanía crítica y activa (Tilbury, 2011).

Partiendo de esta premisa, podemos destacar la importancia de las salidas escolares para promover entornos interactivos de enseñanza-aprendizaje y a su vez implicar a los niños y jóvenes en el desarrollo sostenible. Desde el ámbito educativo de las ciencias sociales, se considera que a través de las salidas escolares se promueven algunos valores como la sostenibilidad, la responsabilidad social, la diversidad y el compromiso para trabajar en equipo. Asimismo, varios estudios nos muestran la importancia de las salidas escolares para ayudar a los estudiantes a experimentar, conocer nuevas realidades y comprobar in situ todos aquellos conocimientos adquiridos en el aula (Boulahrouz, 2021; Ruiz & Martínez, 2016). Para ello, se hace necesario promover una educación holística que permita a los niños y jóvenes reflexionar sobre su entorno próximo y a su vez despertar su curiosidad y fomentar el espíritu crítico reflexivo que los lleve a la resolución de los problemas tanto locales como globales.

En este caso las salidas escolares constituyen un elemento inicial de motivación. Para ello se hace necesario plantearse la metodología de las salidas escolares dentro de un entorno educativo formal. Así pues, la salida es lo que va a permitir a nuestros alumnos relacionar los conocimientos adquiridos en el aula y adquirir nuevos conocimientos in situ.

En tal caso no solamente consiste en experimentar una realidad conocida sino en plantearse nuevas preguntas y aplicar el conocimiento adquirido para promover el pensamiento crítico. Para ello se hace necesario

desarrollar otras habilidades como por ejemplo investigar, buscar soluciones, y desarrollar nuevas acciones.

De esta forma, al implicar a los estudiantes en acciones sociales y ambientales, se les motiva a implicarse en su entorno y a evaluar el impacto de dichas acciones. Esto a su vez es uno de los principales retos de nuestro siglo, pues permite promover la participación de los jóvenes en la sociedad con el fin de procurar a las generaciones actuales y a las futuras un desarrollo personal y colectivo sostenible.

4. MÉTODO/DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN

4.1 Metodología

La presente investigación se centra en analizar el uso del storytelling digital durante las salidas escolares para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible desde la materia de ciencias sociales. La investigación se ha desarrollado en un centro de educación secundaria obligatoria (ESO) de un municipio de la provincia de Girona. Se trata de un centro de dos líneas de la ESO, con estudiantes residentes en el mismo municipio.

Al tratarse de una propuesta didáctica la metodología usada consiste en una investigación de carácter cualitativo; sin embargo se ha usado un cuestionario inicial como instrumento de investigación cuantitativa para valorar los conocimientos del alumnado en relación a los principales temas del desarrollo sostenible; la observación participante y las producciones audiovisuales de los estudiantes. En este caso se han usado los guiones del storytelling para analizar los discursos de los estudiantes en relación a su participación e implicación en el entorno.

4.2 Mejoramos nuestro entorno, una experiencia didáctica usando el storytelling digital

La propuesta didáctica «Mejoramos nuestro entorno» se basa en el storytelling digital para que los jóvenes piensen en el territorio que les rodea y analicen los aspectos que afectan al desarrollo sostenible. La finalidad es que los jóvenes formulen propuestas para mejorar el desarrollo sostenible explicando sus propias historias o experiencias para compartirlas con el resto de ciudadanos, e implicarlos en la mejora de su entorno. En esta propuesta se hace uso del storytelling digital con la finalidad de que los jóvenes puedan

transmitir sus visiones, puntos de vista, e inquietudes sobre el desarrollo sostenible y los ODS al resto de la sociedad. Así pues, los estudiantes tienen un papel activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Ellos son los que se encargan de formular propuestas de mejora en diferentes puntos o zonas de su municipio que afectan el medio ambiente o las condiciones de vida del resto de ciudadanos. Posteriormente se aprovecha la salida escolar con la finalidad de que los jóvenes graben un audiovisual con sus propuestas para mejorar su entorno a partir de sus propias historias y experiencias.

Los principales objetivos de la propuesta didáctica consisten en:

- Usar el storytelling digital durante las salidas escolares para promover la participación e implicación de los jóvenes en el desarrollo sostenible.
- Sensibilizar a los niños y jóvenes en el desarrollo sostenible local, y específicamente en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y dar a conocer la ciudad desde una perspectiva sostenible
- Favorecer el desarrollo de la competencia en ciudadanía crítica y activa capaz de participar en su entorno

Fase 1: Propuestas para mejorar nuestro entorno

Durante esta primera fase, se procedió a la formación de grupos para el trabajo cooperativo; para ello cada grupo procedió a formular una propuesta para mejorar una zona de su entorno próximo. La actividad consistía en escoger una zona o un punto del entorno local que no se encontraba en condiciones sostenibles y que ponía en peligro el medio ambiente o afectaba la calidad de vida de los ciudadanos del municipio, y relacionarlo con el tema de desarrollo sostenible o un ODS. Cada grupo tenía que explicar las condiciones en las que se encontraba la zona y a partir de aquí formular una propuesta de mejora atendiendo a los criterios de sostenibilidad social i/o ambiental.

Fase 2: Creamos un guion de storytelling

Una vez elegido el punto o la zona del ámbito local, cada grupo de trabajo procedió a escribir un guion para crear un audiovisual con la finalidad de compartir las propuestas de los jóvenes con el resto de ciudadanos. El guion del audiovisual tenía que explicar una experiencia o una historia y se podía formular en forma de presentación, como diálogo entre dos personas, como

una dramatización, un programa de televisión, etc. Tras la redacción del guion, los miembros del grupo se repartieron los papeles del guion para ensayarlo y posteriormente grabarlo.

Fase 3: Salida de campo para la grabación del audiovisual

En esta sesión se grabó el audiovisual «Mejoramos nuestro entorno». Cada grupo tenía que organizarse para ir a grabar el audiovisual en la zona o el punto de interés elegido. Los estudiantes se organizaron en grupos y guiados por sus profesores se desplazaron por el municipio con el objetivo de dirigirse a la zona de interés elegida para grabar los audiovisuales. Para ello, el docente organizó una ruta a seguir con todas las zonas por las que tenían que pasar para realizar las grabaciones. Durante la salida debían explicar a sus compañeros sus propuestas de mejora para una zona en concreto. Cuando los grupos de trabajo llegaban al punto de interés, debían grabar el audiovisual. Para la grabación del audiovisual, disponían de un iPad en por grupo de trabajo, de esta forma cada grupo se encargó de grabar su propuesta de mejora usando el programa imovie. Después de la salida los grupos de trabajo editaron sus audiovisuales de storytelling digital para compartirlos a través de las redes sociales principalmente el YouTube.

Fase 4: Presentación de las propuestas de mejora

En esta fase se procedió a presentar los vídeos de storytelling en el aula al resto de compañeros. De esta forma, cada grupo se centró en presentar su propuesta para mejorar una zona en concreta. Posteriormente a la presentación en el aula los vídeos se compartieron a través de Youtube con la finalidad de concienciar al resto de ciudadanos sobre la importancia de promover el desarrollo sostenible.

Fase 5. Conclusión y evaluación de la propuesta

Después de compartir los vídeos de storytelling en Youtube, cada grupo tenía que visualizar las propuestas formuladas por los demás grupos y evaluarlas. Posteriormente se realizó una actividad consistente en un debate en el aula acerca de las propuestas de mejora presentadas en los vídeos de storytelling.

5. RESULTADOS

El desarrollo de la propuesta *Mejoramos nuestro entorno* ha comportado realizar una encuesta inicial, cuyo objetivo consiste en analizar los

conocimientos iniciales de los jóvenes en relación al desarrollo sostenible y la participación en el entorno. Los resultados obtenidos en el gráfico 1, nos muestran que los jóvenes están familiarizados con algunos temas de desarrollo sostenible, que trabajan de manera interdisciplinar desde las distintas materias del currículo. Entre los temas más conocidos por los estudiantes podríamos destacar la biodiversidad (55,55 % de los participantes), la energía (72,22 % de los participantes) y el consumo sostenible (25,92 % de los participantes). Otros temas de desarrollo sostenible que se han tratado desde la materia de ciencias sociales son la paz y seguridad humana (18,51 % participantes), la pobreza (7,40 % participantes) y el urbanismo (5,55 % participantes).

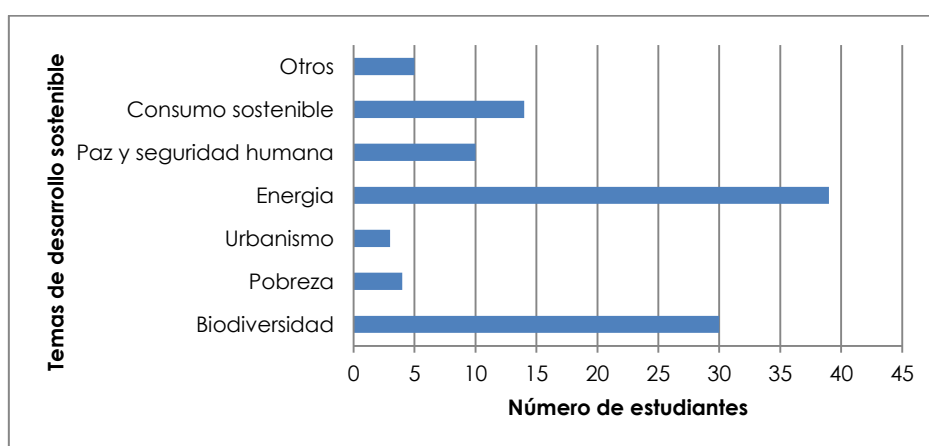


Gráfico 1. Temas de desarrollo sostenible conocidos por los estudiantes. Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la encuesta muestran que la participación de los jóvenes en la sociedad es minoritaria. Así pues, los resultados nos muestran que la mayoría de los participantes no recuerda haber realizado alguna actividad para dar a conocer al resto de ciudadanos sus propuestas para mejorar el entorno. Sin embargo, podemos constatar que los jóvenes del centro objeto de estudio ya conocían algunas iniciativas desarrolladas en su municipio y que están familiarizados con su entorno próximo. Asimismo, están interesados en mejorar varios aspectos de su entorno tal y cómo se muestra en el gráfico 2: a 45 de los 54 participantes (83,33 %) les gustaría mejorar los centros escolares y sanitarios, a 29 (un 53'70%) les gustaría mejorar las calles y las viviendas, a 14 (25,94 %) les gustaría mejorar las plazas y parques infantiles, y tan solo a 4 (7,40 %) les gustaría mejorar otros espacios.

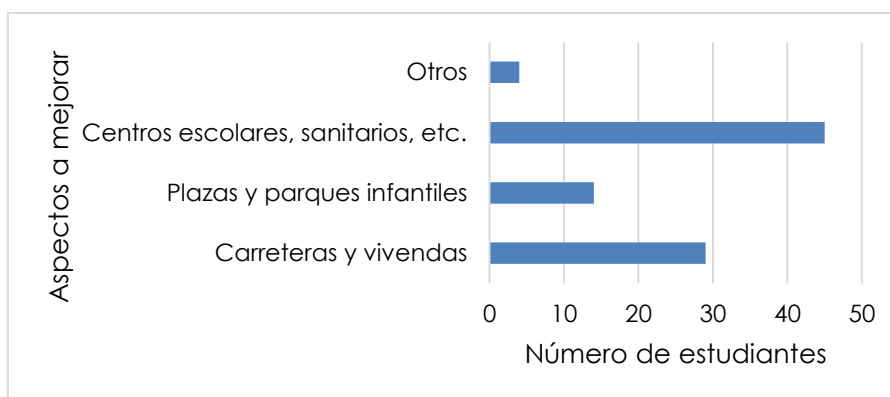


Gráfico 2. Aspectos a mejorar en el municipio. Fuente: elaboración propia

5.1 Resultados e interpretación de la propuesta didáctica

El principal objetivo de la propuesta didáctica «Mejoramos nuestro entorno» consiste en el uso del storytelling digital para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible. Los resultados en relación al desarrollo de la propuesta didáctica fueron extraídos a partir de las observaciones de campo y a partir de las transcripciones de los audiovisuales de los alumnos.

El principal objetivo de la propuesta didáctica consistía en que cada grupo formule una propuesta para mejorar una determinada zona del municipio. Así pues, a la hora de formular las propuestas de mejora, los jóvenes se muestran reflexivos y valoran los diferentes aspectos que son propensos a mejorar y los que cuestan más. Las formulaciones de las propuestas de mejora por los diferentes grupos de trabajo cooperativo tenían como objetivo principal la creación del storytelling digital usando el audiovisual para transmitir al resto de ciudadanos la importancia de vivir de manera sostenible. A través de los videos los jóvenes transmitían diferentes propuestas de mejora para animar al resto de ciudadanos a participar en el desarrollo sostenible de sus comunidades.

Las propuestas de mejora hacían referencia a diferentes temas de desarrollo sostenible entre los que destacamos el urbanismo, la agricultura sostenible, la biodiversidad, la energía y la participación ciudadana. En algunos casos, pero, los estudiantes han llegado a establecer relaciones con diferentes temas de desarrollo sostenible y en este caso se han promovido algunos ODS. Estos temas, están relacionados con las principales necesidades para el entorno local, y constituyen una de las principales preocupaciones de los jóvenes.

Las propuestas de mejora han sido formuladas de diferentes maneras y a través de diferentes metodologías de storytelling (programa televisivo, dramatización, noticias, etc.) con la intención de transmitir al resto de ciudadanos la importancia de vivir de manera sostenible.

Presentador 1: Hola buenos días y bienvenidos un día más a radio Catalunya. Hoy hemos llamado a un joven del municipio para hacerle una entrevista sobre el derrumbamiento de la estación

Joven 1: Hola me llamo... Y estoy aquí para explicaros sobre el derrumbamiento de la estación de nuestro municipio(A2).

En el fragmento expuesto a continuación se muestra la conversa mantenida en el storytelling digital a través del vídeo de una escenificación para mejorar los terrenos que están en desuso:

Manuel 1: ¿Que estamos haciendo aquí?

Silvia: Pues bien estamos en un terreno que pertenece al ayuntamiento y creemos que este terreno se podría convertir en un huerto familiar como los huertos de Can Puig(A1).

Cabe mencionar en este caso, que a la hora de formular las propuestas de mejora los jóvenes piensan en diferentes alternativas y soluciones con la finalidad de mejorar el entorno local. En sus producciones audiovisuales algunos grupos de trabajo han relacionado los sucesos con otros espacios del municipio que se encuentran en situaciones similares y que, por lo tanto, también se podrían mejorar.

Podemos hacer hincapié que, tras la formulación de las propuestas de mejora, los jóvenes pudieron justificarlas de manera crítica y reflexiva basándose en criterios de sostenibilidad:

Ferran: ¿Y qué es un huerto familiar?

Lidia: ¡Yo lo sé! Es un terreno donde puedes alquilar un huerto de una forma más

económica. Dónde las familias más necesitadas tienen más prioridad

Silvia: Creemos que lo mejor sería donar estos productos a comedores sociales, a Cáritas, o a cualquier otra ONG(A1).

Cabe resaltar la importancia de ir a gravar los vídeos del storytelling in situ, pues es una forma de identificar algunas zonas que no cumplen con las directrices del desarrollo sostenible; y que por lo tanto ponen en peligro la

supervivencia de las próximas generaciones. Usando el storytelling digital se narra como si se tratara de una historia.

Nerea: ¿Qué hacéis aquí?

Pablo: No sé, estábamos por aquí dando un paseo y esto nos ha llamado la atención.

Eva: ¡No os acerquéis!

Maribel: ¿Por qué?

Maribel: Porque esto es una torre que se comunica con la MAT.

Manuel: ¿Qué es la MAT?

Eva: La MAT son torres de Muy Alta Tensión. Es como una autopista eléctrica que transporta un mínimo de 400.000 voltios.

Pablo: ¿Ah sí?, ¿y sirve de algo?

Nerea: No, al contrario, contamina y destruye el medioambiente y, a la larga, puede causar enfermedades(A4).

Es necesario valorar el uso del storytelling digital para reforzar los conocimientos adquiridos en el aula. Al gravar los audiovisuales durante la salida, y especialmente en el punto de interés, esto refuerza que al fijarse en los elementos que ponen en peligro nuestro planeta lo relacionen con los contenidos adquiridos en el aula. A continuación, se muestra el guion de un audiovisual del storytelling donde se muestra:

Maribel: Un estudio dice que, si pusiéramos placas fotovoltaicas en nuestras casas, no tendrían que levantar 17 kilómetros de MAT por en medio de Las Guillerías.

Manuel: ¿Por dónde las pondrían estas placas?

Eva: En el suelo o bien en los tejados de las fábricas y de las viviendas(A4).

Asimismo, cabe destacar que uno de los aspectos a destacar es la manifestación de sus puntos de vista respecto a los efectos que puede tener sobre el entorno. El uso del storytelling digital como alternativa permite la transmisión de las opiniones y puntos de vista de los participantes. Asimismo, permite el uso de algunas técnicas de comunicación que resultan efectivas para convencer al público.

María: ¿Qué creéis que se debería mejorar de esta estación?

Isabel: Creemos que deberían poner un bar para la gente y deportistas que pasan por allí y quieren parar a descansar o a tomar algo(A2).

Durante la salida en el medio se ha usado el storytelling digital para implicar a los jóvenes en el desarrollo sostenible de sus comunidades locales. La actividad de grabar *in situ* les pareció bastante interesante; cada grupo de trabajo cooperativo se encargó de grabar el audiovisual en un espacio o zona

del municipio. Asimismo, comportó intercambio de puntos de vista y experiencias. Esto también comportó que los estudiantes explicaron a sus compañeros en qué consistía la actividad y de qué trataba su propuesta de mejora. Al transmitir las propuestas de mejora al resto de ciudadanos, los jóvenes se sienten más motivados en su trabajo.

Las propuestas originadas de la experiencia didáctica han permitido contrastar las opiniones de los jóvenes y a su vez debatirlas; asimismo, al compartirlas con el resto de compañeros del aula, les ha permitido formular nuevas propuestas lo que ha permitido compartir diferentes alternativas. Algunos grupos de trabajo se han querido implicar aún más y han intentado llegar a las instituciones públicas para dar a conocer el punto de interés trabajado en grupo y hacer su propuesta de mejora siguiendo criterios de sostenibilidad, para conocer si había posibilidades de mejorar el punto de interés a partir de las ideas formuladas en el trabajo cooperativo, y si algunas de sus ideas se podían desarrollar en otras zonas del municipio.

6. DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

En un contexto caracterizado por constantes cambios en nuestra sociedad, resulta necesario plantear nuevas estrategias educativas a partir del uso de las tecnologías digitales para fomentar el desarrollo de un aprendizaje significativo que implique la conexión del centro educativo con entorno. En esta investigación se plantea el uso del storytelling digital para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible.

Los resultados obtenidos a partir de la propuesta didáctica nos muestran que el storytelling digital puede ser aplicado durante las salidas escolares como una metodología educativa para promover la participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible y los ODS. En este caso la salida en el medio es una forma de propiciar el desarrollo del aprendizaje significativo, al relacionar la experiencia educativa del alumnado en contextos reales.

Los guiones de los audiovisuales nos muestran que el storytelling digital permite desarrollar habilidades basadas en la reflexión y la crítica; de esta forma, y a través de los audiovisuales, los jóvenes pueden expresar sus puntos de vista y opiniones acerca su entorno más próximo explicando sus propias historias y experiencias. Los programas diseñados para crear storytelling tienen

gran potencial, pues al diseñar el video tiene muchas ventajas de cara a poder plantear el proceso de diseño de la historia o la experiencia y ello favorece a su vez el trabajo colaborativo en el aula. El storytelling digital a partir del video permite publicar las propuestas de los jóvenes a través de las redes sociales y de esta forma se pueden compartir los vídeos en red y difundirlos para darles más visibilidad. Esto nos lleva a plantear la importancia del storytelling para promover la implicación de los jóvenes en el desarrollo sostenible.

La realidad actual nos incita a incorporar nuevas propuestas y modelos didácticos para la EDS, en las que el estudiante sea un agente activo y creativo de su aprendizaje, y potenciar el interés de los jóvenes por la materia con el aprendizaje por descubrimiento, las estrategias de indagación, el trabajo colaborativo, los estudios de caso, etc. A partir de la propuesta didáctica desarrollada se ha demostrado que el storytelling digital es una forma de promover actividades para favorecer la capacidad crítica y reflexiva de los estudiantes en relación al desarrollo sostenible.

Con el desarrollo de las propuestas de mejora y su transmisión usando el storytelling digital, cada grupo de trabajo ha tenido en cuenta la formulación de las propuestas y soluciones a los problemas o retos de desarrollo sostenible tratados por los demás grupos de trabajo. A medida en que los jóvenes identifican los problemas de desarrollo sostenible que afectan a sus comunidades los pueden trasladar a acciones de la vida cotidiana con la finalidad de vivir de manera sostenible. De aquí la importancia de trabajar problemas, identificando el problema con ejemplos próximos que permitan realizar alguna actividad práctica. Se tiende a matizar las razones más relacionadas con las vivencias personales y a adoptar razones y argumentos fundamentados en el conocimiento. Estas características hacen del storytelling digital una técnica de comunicación muy eficaz para promover la participación de los jóvenes en el entorno local. Cabe destacar que en determinados casos también se plantean alternativas globales dirigidas a pensar que determinados aspectos se pueden mejorar. Los vídeos del storytelling digital se han compartido con el resto de compañeros, para mostrar las propuestas de mejora originadas. Esto ha permitido debatir y contrastar opiniones; y, por otra parte, ha resultado importante para que los compañeros de los demás grupos

de trabajo, pudieran formular nuevas propuestas para un mismo tema de interés o zona.

Desarrollar storytelling digital a través del vídeo es una estrategia que tiene un gran potencial para compartir las propuestas con el resto de compañeros del aula. El uso del storytelling digital es una forma de dar a conocer las distintas zonas de su municipio y valorar tanto el medio ambiental como el medio social que les rodea.












El storytelling digital a través del vídeo permite desarrollar las historias y experiencias de los jóvenes para promover el desarrollo sostenible. La grabación de los audiovisuales de storytelling digital permiten desarrollar las competencias digitales de los jóvenes. Asimismo, podemos destacar el potencial del trabajo por proyectos usando storytelling que posibilita la actividad colectiva con un propósito real en el ambiente natural y social. El uso del storytelling digital para abarcar el desarrollo sostenible durante las salidas escolares vincula las actividades con la vida real y da especial importancia a los impulsos de las acciones y las finalidades de la acción. Así, el proyecto incluye actividades en equipo y de trabajo comunitario.

El uso del storytelling digital como una herramienta para favorecer la comunicación y participación de los jóvenes en el desarrollo sostenible nos puede llevar a plantear nuevos interrogantes acerca las metodologías educativas, los espacios, así como las dinámicas de grupo. Una de las principales líneas de futuro consiste en el desarrollo de la propuesta didáctica en una muestra más amplia que permita generalizar los resultados. Ello puede conllevar el desarrollo de la propuesta en diferentes centros educativos. Asimismo, surge la curiosidad de investigar los efectos que puede tener la transmisión de las opiniones de los participantes usando la técnica del storytelling.

REFERENCIAS

BOULAHROUZ, M. (2021). Salidas de campo y educación para el desarrollo sostenible: Geolocalización para participar en el entorno. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 102, 55-59.



- ASKANIUS, T., & ULDAM, J. (2011). Online social media for radical politics: climate change activism on YouTube. *International Journal of Electronic Governance*, 4(1), 69-84. 
- BRUNSTING, S., & POSTMES, T. (2002). Social Movement Participation in the Digital Age: Predicting Offline and Online Collective Action. *Small Group Research*, 33(5), 525-554. 
- DE LANCIE, P. (2010). Tweeting to Save the Planet: The Role-and Limits-of Social Media in Environmental Solutions. *EContent*, 33(2), 18-22. 
- KATZEFF, C., & Ware, V. (2006). Video storytelling as mediation of organizational learning. Nordichi 06. *Proceedings of the 4th Nordic conference on human-computer interaction: changing roles*. <https://doi.org/10.1145/1182475.1182508>. 
- RAUCH, F. (2002), The potencial of Education for Sustainable Development for reform in schools, *Environmental Education Research*, 8(1), 43-51. 
- ROBIN, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, 30, 17-29. 
- ROBIN, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, 47(3), 220-228. 
- ROMI, S., & SCHMIDA, M. 2009. Non-formal education: a major educational force in the postmodern era. *Cambridge Journal of Education*, 39(2), 257-273. 
- RUIZ, D. L., & MARTÍNEZ, J. A. (2016). Entorno como realidad de aprendizaje: planificación, organización y desarrollo de salidas escolares en educación infantil. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 9(19), 44-55. 
- SVANSTRÖM, M., LOZANO-GARCÍA, F. J., & ROWE, D. (2008). Learning outcomes for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9, 339–351. 
- SACHS, J. (2015). *La era del desarrollo sostenible*. Barcelona: Deusto 
- TILBURY, D. (2011). *Educación para el Desarrollo Sostenible. Examen por los expertos de los procesos y el aprendizaje*. Sección de Educación para el

Desarrollo Sostenible División de Educación para la Paz y el Desarrollo Sostenible. Francia: UNESCO.

UNESCO (2014). *Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/230514s.pdf>

VILLALUSTRE, L. & DEL-MORAL, E. (2013). Digital Storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. *Revista Complutense de Educación*, 25(1) 115-132.





The Role of Social media in Improving Teaching according to the Perspective of Teachers of the Elementary Schools in East Jerusalem

El rol de las redes sociales en la mejora de la enseñanza desde la perspectiva de los profesores de las escuelas elementales en Jerusalem este

Wafa Nur Hamdan¹,

Fecha de recepción: 25/03/2021; Fecha de revisión: 20/04/2021; Fecha de aceptación: 26/04/2021

Cómo citar este artículo:

Hamdan, W.N (2021). The Role of Social media in Improving Teaching according to the Perspective of Teachers of the Elementary Schools in East Jerusalem. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 202-226. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13328>

Autor de Correspondencia: z82hahaw@uco.es

Abstract:

Today, social media platforms are used in the development of the educational process, which made the specialists in the field of education consider education based on social media as one of the most important types of education, as it had a clear impact on the effectiveness of the educational process. The current research aims to explore the role of social media in improving teaching. It also tries to highlight the role of social media in improving the performance of teachers (n=150). The results of the research showed the importance of using social media to improve teachers' performance and experiences as it helps them acquire new educational skills. The results also showed the necessity to focus on the use of social media in teaching in Palestine as one of the components of effective e-learning. It also improves teachers' performance and facilitates the educational process through Provide immediate access to information.

Key Words: Social nets; pupils; teachers; training

Resumen:

Hoy en día, las plataformas de redes sociales se utilizan en el desarrollo del proceso educativo, lo que hizo que los especialistas en el campo de la educación consideraran la educación basada en las redes sociales como uno de los tipos de educación más importantes, ya que tuvo un claro impacto en la efectividad de la educación. el proceso educativo. La investigación actual tiene como objetivo explorar el papel de las redes sociales en la mejora de la enseñanza. También trata de resaltar el papel de las redes sociales en la mejora del desempeño de los docentes (n = 150). Los resultados de la investigación mostraron la importancia de utilizar las redes sociales para mejorar el desempeño y las experiencias de los docentes, ya que les ayuda a adquirir nuevas habilidades educativas. Los resultados también mostraron la necesidad de centrarse en el uso de las redes sociales en la enseñanza en Palestina como uno de los componentes del

¹ University of Cordoba (Spain), z82hahaw@uco.es;  <https://orcid.org/0000-0002-0857-7504>

aprendizaje electrónico eficaz. También mejora el desempeño de los docentes y facilita el proceso educativo a través de Brindar acceso inmediato a la información.

Palabras clave: Redes sociales; estudiante; profesores; formación.

1. INTRODUCCIÓN

In recent years, rapid technological developments have brought about changes in various social, cultural, scientific and other fields. With the emergence of social networks that played their role in reducing distances and making the world a small village, they became used in various areas of life, and affected human behaviour and decisions; the field of education and education is one of the most prominent areas affected by these changes and developments (Oyza & Edwin, 2015) Social media is one of the most used means of communication among people today because of its importance in terms of ease of use and the ability of its users to access information in a short time as it is the smartest means of communication in terms of attracting users (Baruah, 2012; Marín et al. 2016; Ruíz-Palmero et al, 2020).

The development of education enables us to meet the challenges of the future when the use of social media and the Internet becomes a major role in this direction to improve the quality of school performance. The latest developments and research in this field have focused on enhancing creativity among students, developing teachers' performance, and developing educational programs. Whatever an individual's interest in education, they will find the information they want on the Internet (Jankauskaitė, 2019).

Social media contributes to changing the methods of social communication between individuals around the world, and the integration of social media in the educational field contributes to an effective impact on students' academic life. Nowadays, educational institutions and schools seek to use Internet technologies and social media in the educational process, as an attempt to enhance the building of knowledge, collaboration and critical thinking skills (Lemoine et al., 2016; Vázquez-Cano et al., 2017).

The educational sector and the educational process have witnessed successive and cumulative developments based on developments and changes in communication and information technologies that changed educational concepts and methods, added some terminology, and permeated all fields. Jerusalem, with its ancient history and contemporary reality, is one of the most important education centers in Palestine, including the best educational institutions. The education sector in Jerusalem is of great importance because this sector plays a fundamental role in confirming the

Palestinian and Arab identity of the Holy City and its educational institutions. The educational process in East Jerusalem is not getting the attention it deserves. It is low and does not meet the needs of the labor market (Karlsson, 2016).

Several people believe that social networks, which are essential tools in the current era, have brought about many positive or negative changes in all areas of life, and that their use is no longer limited to communication between individuals but far beyond that (Baruah, 2012). It became used in educational institutions and universities as an effective means of communication and a mechanism for communication between the actors in the educational process (teacher and student), which added to this process an interactive and lively character that was not presented in classical education (Marín-Díaz et al., 2020; Rathore, 2019).

In fact, the rapid spread of technology and social media has changed teaching methods as a whole, so social media occupies a large area of students and teachers' lives, which prompted the researcher to carry out this study to show the goal of investigating the role that social media can play in improve and develop the entire educational process (Baruah, 2012). In addition, this topic appears to be one of the most advanced topics in the field of educational research, but it has not been examined, to the best of the researcher's knowledge, from the point of view of primary school teachers in East Jerusalem, despite the widespread availability of social media in Palestine and the educational developments the country is experiencing recently (Rajabi et al., 2020).

All this prompts the researcher to conduct this study that endeavor to identify the role of social media in improving teaching and the performance of teachers and students in primary school and in facilitating the educational process. The current study acquires its significance from different angles. First, it discusses a progressive topic in the field of education. Second, it is the first study that investigates the role of social media in improving teaching conducted from the perspective of teachers in East Jerusalem at the researcher's best knowledge. Finally, it is expected to provide clear answers for controversial questions regarding the role of social media in improving teaching, which may motivate local authorities and decision-makers in ministries of education in East

Jerusalem to benefit from the results of this study in adopting effective learning policies based on social media.

Social media refers to the use of mobile and web-based technologies and applications to transform communication into an interactive dialogue and to enhance interaction and social communication among people around the world (Kessler, 2013; Cerecero, 2018; Vázquez-Cano et al., 2020). Social media is a technology that is used online and uses multiple types of devices, such as computers, tablets, or even smartphones (Gikas & Grant, 2013; Marín-Díaz et al., 2016), and this allows users to interact with other users, such as family and friends, through what is shared through These means for example photos, blogs, videos and other items provided by social media (Oyza & Edwin, 2015).

Social media includes many different forms such as «Internet forums, magazines, social blogs, weblogs, microblogs, podcasts, wikis, photographs or pictures, videos, ratings, and social networking» (Baruah, 2012). Amidst the technological and digital developments in the world every day, there are many social media that can be used through computers or smartphones such as Facebook, Snapchat, Twitter, WhatsApp, Telegram, Skype, etc. (Nyamboga, 2014; Oyza & Edwin, 2015; Marín-Díaz et al., 2021). Using social media has many benefits for the individuals and society in which they live. Online exchange of knowledge and information between different groups of people is one of the most important features of social media sites (Oyza & Edwin, 2015). Conversely, there is also another aspect of using social media tools. Sometimes, these tools are misused by people who interfere with an individual's privacy. Cases like this can lead to dangerous proportions considering the ethical aspect of using such media.

One of the simplest methods that can be used in education on the basis of social media, a teacher creates a web page on a social media platform such as Facebook, this web page contains an explanation of the educational material and accompanying exercises and is supported by links to related sites and articles that open students' horizons and get them out of. The traditional textbook without any breach of the scientific material (Barauha, 2012; Oyza & Edwin, 2015). The use of closed groups provided by Facebook as one of the most successful means in promoting education, as the teacher can create a group on Facebook especially for students of the class or subject and invite

students to join them, allowing them to discuss and dialogue about topics related to the topic or students by question, and encourage them to interact And to initiate, explore and be self-reliant, without adding the burden of learning a specific program or making a special effort to gain knowledge as all students will use the Facebook app (Oyza & Edwin, 2015).

Twitter is the ideal place today to get to know the most famous professionals in various fields. Thus, simply having a teacher on Twitter and having students follow them will enable them to gain knowledge from their teacher outside of the curriculum (Rathore, 2019). Sound and image are the most important element of learning in our time and no scientific content can succeed in reaching students without using it, and here the teacher can exploit this by asking his students to prepare videos, illustrations or presentations directly or linked indirectly about the topic they are studying (Oyza & Edwin, 2015; Jankauskaitė, 2019). Then they are asked to share it on social media with colleagues or even the world at large (Oyza & Edwin, 2015; Lemoine et al., 2016). The teacher can provide student activities, exercises and electronic exams by using the electronic platforms that provide these tools (Oyza & Edwin, 2015; Karlsson, 2016; Cerecero, 2018), especially the Edmodo platform, which has succeeded in providing a distinct learning environment that can be effectively used by teachers and experienced Even with a younger age as a safe environment for young people (Rathore, 2019).

Social media is one of the most popular media in recent years. One of the benefits of social media in the educational field is that it acquires the student many social experiences and skills in addition to the direct educational benefit. Studies have found that using this type of website in the educational process works to raise the levels of social development among students, as dealing with them requires them to deal and communicating with a larger segment of people, psychologists and socialists believe that the use of social communication in the educational process is effective in overcoming problems of introversion or chronic shyness.

The benefits of social media are also reflected in the development of the intellectual skills of students and learners, the promotion of a spirit of cooperation and collective participation, and the creation of self-confidence (Rajabi et al., 2020). Social media can be used to improve teaching and

learning through a number of things, such as educational programs shared on social media. Connect with people who specialize in specific topics and follow them on social media. Searching for a specific topic within these sites and giving learners the ability to build friendships and social relationships (Fiaz et al., 2013; Gikas et al, 2013).

2.- MATERIALS AND METHODS

This section describes the research methods used to execute the study, which allows the researchers to accomplish the study objective, which is to examine the role of social media in improving teaching and the performance of teachers and students in primary school and in facilitating the educational process. It also describes measures and variables of the study as well as the procedures for collecting and analyzing data, which is what research design implies as stated by Kothari (2004), Oyza y Edwin (2015) y Kessler (2013).

The authors chose to use a descriptive quantitative positivist approach in achieving the study goals and answering its questions. The quantitative method can uncover patterns in research, which could formulate facts using measurable data; therefore, primary data will be collected with the mean of a questionnaire. This methodology is regarded as a logical research method since the current study investigates a social phenomenon, where this approach is expected to be appropriate as it «holds that the methods, techniques and procedures used in the natural sciences offer the best framework for investigating the social world». This method further helps to get «accurate predictions», and «asserts that real events can be observed empirically and explained with logical analysis. The criterion for evaluating the validity of a scientific theory is whether our knowledge claims» (Gikas, 2013; Oyza & Edwin (2015).

Accordingly, based on the above literature, the following nine hypotheses have been developed in order to be checked throughout this study:

H₁: *There is a statistically significant effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance in East Jerusalem.*

H₂: *There is a statistically significant effect of the use of social media in the educational process on improving primary school teachers' performance in East Jerusalem.*

H₃: *There is a statistically significant effect of the use of social media in facilitating teaching and education process in the elementary schools of East Jerusalem.*

H₄: *There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the gender variable.*

H₅: *There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the age variable.*

H₆: *There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the academic year variable.*

H₇: *There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the years of experience variable.*

H₈: *There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the type of social media they utilized the most.*

H₉: *There are no statistically significant differences in the role of social media in facilitating teaching in primary school in East Jerusalem due to the most popular utilized type of social media.*

3.1 Population and Sampling

Population of the study consists of all elementary stage teachers who work at the schools of East Jerusalem during the school year 2021/2022. The study population was the primary schools, which are Al-Sawahrah Al-Sharqiyah Elementary Girls School, Al-Sawahrah Al-Sharqiyah Elementary Boys School, Beit Surik Elementary Boys School, Jaba' Elementary Girls School and Mkhamas Elementary School for Girls.

The target sample of the study consists of (150) male and female teachers who teach elementary stage students at the schools of East Jerusalem. They were chosen randomly to respond to the online distributed

questionnaires. After the questionnaires were filled out by the 150 randomly selected respondents, a descriptive statistical analysis was performed by SPSS to determine the social and demographic characteristics of the sample members. Table (1) shows the description of the members of the study sample according to their (age, gender, academic year and years of experience):

Table 1. Socio-demographic characteristics distribution of sample members

Variable	Categories	Frequency	Percentage%
Gender	Male	29	19.3%
	Female	121	80.7%
Age	Younger than 30	25	16.7%
	30-39	45	30.0%
	40-49	65	43.3%
	50-59	1	0.7%
	Older than 60	14	9.3%
Qualifications	Associate	4	2.7%
	Bachelor	75	50.0%
	Master	69	46.0%
Years of Experience	PhD	2	1.3%
	Less than one year	4	2.7%
	1-5 years	22	14.7%
	6-10 years	23	15.3%
	11-15 years	42	28.0%
	16-20 years	28	18.7%
	More than 20 years	4	2.7%

3.2 Data Collection and Analysis

The study uses a questionnaire designed based on previous studies to collect the data from its primary resource. The designed questionnaire consisted of two main sections. Section one includes the demographic information of the sample of the study, namely; gender, age, academic degree and years of experience.

The second section contains (30) items distributed on three domains equally. The first domain investigates the role of social media in improving teachers' performance. The second investigates the role of social media in improving learners' performance. The last domain investigates the role of social media in facilitating teaching. Moreover, this survey uses multiple choice and Likert scale questions formats ranging from 1 to 5 (1 = strongly disagree, 2= disagree, 3= Neutral, 4= agree and 5 = strongly agree). Three dimensions were extracted when the rotation converged in their iterations. The three dimensions were: (the role of social media in improving teachers' performance; the role of social media in improving learners' performance; the role of social media in facilitating teaching).

The reliability of the tool and its items was determined through Cronbach's Alpha test by SPSS before distributing the tool over the study sample members. The Cronbach's Alpha was determined to be (0.884) for the first scale items, (0.855) for the second scale items and (0.786) for the third scale item. However, it was (0.923) for the overall tool items, meaning that the tool's reliability is acceptable as long as Cronbach's Alpha value higher than (0.7). On the other hand, the validity of this questionnaire was assured by presenting it to a group of referees specialized in the field of education and social studies, where the items were modified according to their observations and directions, and therefore a ready validated questionnaire was distributed to the selected sample.

An online survey sent via email to 5 Elementary schools in East Jerusalem as an invitation to their teachers to participate in this study. After receiving all entries from participating teachers, incomplete questionnaires will be filtered and discarded. Then the remaining ones will be analyzed to extract the preliminary results and data. After collecting the study data, the researcher entered the data on the SPSS program, and then analyzed it using a set of statistical processing (Arithmetic means, standard deviations and percentages, Cronbach's Alpha equation, Graphical representation of independent variables, One-way ANOVA and Independent sample T-test).

4. RESULTS

4.1 Results of Testing Hypothesis 1:

In order to test the first hypothesis and identify the effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance in East Jerusalem, the descriptive statistics (means and standard deviation) and (t) values of the responses and their ranks, which were elicited using a five-point Likert scale, were calculated via SPSS as shown in Table 2 below, where means ranging from (1-1.80) were considered very low, from (1.81 to 2.60) were considered low, from (2.61-3.40) were considered moderate, from (3.41-4.20) were considered high and from (4.21-5.00) were considered very high.

Table 2. Descriptive summary for items measuring the effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance

No.	Items	M.	T value	Sig.	Level
1	The use of social media sites develops the skill of learning and self-reliance among students.	3.69	52.016	0.000	High

2	The use of social media applications positively affects learners' test results.	3.53	47.183	0.000	High
3	Social media enrich students' scientific knowledge	3.67	56.345	0.000	High
4	Social media enables students to communicate with each other anytime, anywhere.	4.01	67.395	0.000	High
5	Social Media helps students in constructive study by offering a variety of integrated exercises.	3.64	53.218	0.000	High
6	Social media encourage students to innovate in everything related to education and learning materials.	3.61	50.688	0.000	High
7	Social networks encourage students to use new apps that support learning materials.	3.8	57.981	0.000	High
8	Social networking sites develop many skills for students.	3.83	62.22	0.000	High
9	Social networking sites provide opportunities for students to learn about various educational experiences.	3.84	64.12	0.000	High
10	Social media help develop students' creative thinking skills and patterns.	3.47	53.625	0.000	High
Overall		3.72	72.383	0.000	High

It can be noticed from Table 2 above that the arithmetic means that measure the effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance are high and ranging from (3.47- 4.01), and all of them have high (t) values and significant at ($\alpha \leq 0.05$).

Moreover, the overall mean for «the effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance» was (3.7221) and (t) value was (72.383) and significant at ($\alpha \leq 0.05$), which shows that there is a high agreement among respondents on the importance of using social media for improving student's academic performance and experience. Hence, the result confirms the validity of acceptance of the **H1** which states: «There is a statistically significant effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance in East Jerusalem».

4.2 Results of Testing Hypothesis 2

In order to test the second hypothesis and identify the effect of the use of social media in the educational process on improving primary school teachers' performance in East Jerusalem, the descriptive statistics (means and standard deviation) and (t) values of the responses and their ranks, which were elicited using a five-point Likert scale, were calculated via SPSS as shown in Table 3 below.

Table 3. Descriptive summary for items measuring the effect of the use of social media in the educational process on improving teachers' performance

No.	Items	Mean	T value	Sig.	Level
1	The teacher can manage the educational process through social media sites.	3.63	45.45	0.000	High
2	Social media helps teachers increase their experience and knowledge about educational material.	3.91	61.712	0.000	High
3	Social media help the teacher to design e-learning materials that support the course.	4.07	73.014	0.000	High
4	Social media helps teachers learn about others' experiences in education.	4.15	76.737	0.000	High
5	Social media enable the teacher to communicate with students outside office hours.	4.15	81.903	0.000	High
6	Social networks encourage teachers to create and design new applications that support learning materials.	4	73.608	0.000	High
7	Social media helps teachers keep follow up of new ads and manage projects related to the educational process.	4.04	79.471	0.000	High
8	Through social media, the teacher can monitor student activity and redirect them to useful activities.	3.68	46.391	0.000	High
9	Through social media, the teacher can view scientific questions and choose typical answers.	3.89	61.254	0.000	High
10	Social media helps the teacher motivate students to race to solve the most difficult problems they face in the educational process.	3.49	44.137	0.000	High
Overall		3.902	83.669	0.000	High

It can be noticed from Table 3 above that the arithmetic means that measure the effect of the use of social media in the educational process on improving teachers' performance are high and ranging from (3.49- 4.15), and all of them have high (t) values and significant at ($\alpha \leq 0.05$).

Moreover, the overall mean for «the effect of the use of social media in the educational process on improving teachers' performance» was (3.902) and (t) value was (83.669) and significant at ($\alpha \leq 0.05$), which shows that there is a high agreement among respondents on the importance of using social media for improving teachers' performance and experience. Hence, the result confirms the validity of acceptance of the second hypothesis which states: «There is a statistically significant effect of the use of social media in the educational process on improving primary school teachers' performance in East Jerusalem».

4.3 Results of Testing Hypothesis 3

In order to test the third hypothesis and identify the effect of the use of social media in facilitating teaching and education process in the elementary schools of East Jerusalem, the descriptive statistics (means and standard deviation) and

(t) values of the responses and their ranks, which were elicited using a five-point Likert scale, were calculated via SPSS as shown in Table 4 below:

Table 4. Descriptive summary for items measuring of the use of social media in facilitating teaching and education process.

No.	Items	Mean	T value	Sig.	Level
1	Social networking sites are an important means of publishing studies and research articles.	4.09	62.886	0.000	High
2	Social networking sites help identify new and innovative methods of learning.	3.96	69.886	0.000	High
3	Social media help to identify the problems faced by the school through what is posted on the school's web page on social networking sites.	3.63	55.024	0.000	High
4	Social media promotes communication between teachers and parents.	4.03	76.518	0.000	High
5	Social media make it easy to communicate queries and complaints to the school administration, by sending messages or digital comments on the school's web pages on one of the social networking sites.	3.96	74.141	0.000	High
6	Social media helps to take advantage of opinion polls and follow-up developments in various fields of education.	3.94	69.197	0.000	High
7	Social media contributed to the dissemination of pictures and educational videos suitable for the educational material and exchange among students and easily discussed.	4.07	74.09	0.000	High
8	Social media has made it possible to learn new languages and cultures by communicating with people from different foreign environments.	3.92	65.099	0.000	High
9	Social media contributed to the design and presentation of new applications that serve the educational material, and benefit from it.	3.95	75.192	0.000	High
10	Transforming education from traditional teaching based on indoctrination to participatory, interactive and collaborative in education and knowledge-building.	3.83	54.435	0.000	High
Overall		3.9373	95.274	0.000	High

It can be noticed from Table 4 above that the arithmetic means that measure the effect of the use of social media in facilitating teaching and education process are high and ranging from (3.63- 4.09), and all of them have high (t) values and significant at ($\alpha \leq 0.05$).

Moreover, the overall mean for «the effect of the use of social media in facilitating teaching and education process » was (3.9373) and (t) value was (95.274) and significant at ($\alpha \leq 0.05$), which shows that there is a high agreement among respondents on the importance of using social media in facilitating teaching and education process as social media enhances the educational process and adds an atmosphere of fun and excitement in learning, and makes it easier for students to access sources of information, creates a collaborative social learning environment, and transforms education from

traditional indoctrination-based teaching to participatory, interactive and collaborative learning and knowledge building. Hence, the result confirms the validity of acceptance of the third hypothesis which states: «There is a statistically significant effect of the use of social media in facilitating teaching and education process in the elementary schools of East Jerusalem».

4.4 Results of Testing Hypothesis 4

Statistical difference between participants' perceptions about role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem according to gender was analyzed by the independent sample T-test, utilizing SPSS, to investigate if the teachers' gender has an effect on the participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of primary school teachers. The results were as shown below in Table 5:

Table 5. Results of independent sample T-test for the differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to gender

Variable	Mean	Std. Deviation	(T) value	Significant value (α)	Significance	
Gender	Male	4.1552	0.70030	2.268	0.029	Significant
	Female	3.8413	0.52100	69.886	0.000	High

The results in Table 5 showed that there are differences in perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to gender, the (T) test value reached (2.268) and this value is statistically significant ($\alpha = 0.029 \leq 0.05$). This difference can be explained by the fact that males are always more audacious, more confident and enthusiastic to try all that is new and take the risks of new experiences compared to females who tend to fear and refrain from taking risks. Hence, the result confirms the validity of rejection of the fourth hypothesis which states: «There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the gender variable».

4.5 Results of Testing Hypothesis 5

To investigate whether there was a significant difference between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the age variable, a one-way ANOVA test was performed and the results were as shown below in Table 6:

Table 6. Results of one-way ANOVA for the differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to age.

Source of the variance	Sum of the squares	df	Mean of squares	(F)value	Significance
Between the groups	0.189	4	0.047	0.142	0.966
Inside the groups	48.420	145	0.334		
Total	48.609	149			

The results in Table 6 showed that there are no differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to age variable, the ANOVAs test value amounted ($F = 0.142$), and this value was not statistically significant at ($\alpha = 0.966 > 0.05$) which reveals the validity of the acceptance of the fifth hypothesis which states: «There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the age variable». This non-difference can be potentially explained by the fact that recently all ages of all groups are using the internet and social media, and almost all age groups are aware of the importance of social media, which will not give an age group precedence over another in believing in the ability of social media to serve the educational process.

4.6 Results of Testing Hypothesis 6

To investigate whether there was a significant difference between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the academic year variable, a one-way ANOVA test was performed and the results were as shown below in Table 7:

Table 7. Results of one-way ANOVA for the differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to academic year

Source of the variance	Sum of the squares	df	Mean of squares	(F)value	Significance
Between the groups	0.852	3	0.284	0.868	0.009
Inside the groups	47.757	146	0.327		
Total	48.609	149			

The results in Table 7 showed that there are differences in the participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to academic year, the ANOVAs test value amounted ($F = 0.868$), and this value was statistically significant at ($\alpha = 0.009 \leq 0.05$) which reveals the validity of rejection of the sixth hypothesis which states: «There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the academic year variable». To detect source of differences, Scheffe test have been applied, see Table 8:

Table 8. The results of Scheffe test between the means of the responses of participants about the role of social media in improving the performance of teachers according to academic year variable

Variable	Mean Differences	Associate	Bachelor	Master	PhD
The role of social media in improving the performance of teachers	Associate		-0.633*	-0.835*	-0.980*
	Bachelor	0.633*		-0.499*	-0.659*
	Master	0.835*	0.499*		-0.584*
	PhD	0.980	0.659*	0.584*	

*significant at level ($\alpha \leq 0.05$)

Table 8 shows that there are statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the means of the responses of the individuals of the study sample on the role of social media in improving the performance of teachers according to academic year variable, and in favor of those with higher academic qualification, i.e. in favor of PhD, the master's, Bachelor's degree and Associate in a descending manner. This result can be explained by the greater the level of education of the teacher, the greater the percentage of awareness and interest in him/her in all that is new and the ability to think positively, which makes him/her more enthusiastic, prepared, convinced and believing in the effectiveness of using social media to serve the educational sector, in addition to the fact that most teachers who have higher educational qualifications also have higher teaching skills, and greater capabilities to use social media compared to teachers with lower qualifications, which enhances their attitudes towards the use of social media in the educational process.

4.7 Results of Testing Hypothesis 7

To investigate whether there was a significant difference between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the years of experience variable, a one-way ANOVA test was performed and the results were as shown below in Table 9:

Table 9. Results of one-way ANOVA for the differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to years of experience

Source of the variance	Sum of the squares	df	Mean of squares	(F) value	Significance
Between the groups	1.514	5	0.303	0.926	0.466
Inside the groups	47.096	144	0.327		
Total	48.609	149			

The results in Table 9 showed that there are no differences in the participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to years of experience variable, the ANOVAs test value amounted ($F = 0.926$), and this value was not statistically significant at ($\alpha = 0.466 > 0.05$) which reveals the validity of acceptance of the seventh hypothesis which states: «There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the years of experience variable». These results can be explained by the fact that teachers with greater experience do not necessarily have to be more aware of the importance of social media in serving the educational process as is the case for those who have less experience.

4.8 Results of Testing Hypothesis 8

To investigate whether there was a significant difference between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the type of social media they utilized the most, a one-way ANOVA test was performed and the results were as shown below in Table 10:

Table 10. Results of one-way ANOVA for the differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to the type of social media they utilized the most

Source of the variance	Sum of the aquares	df	Mean of squares	(F)value	Significance
Between the groups	1.271	6	0.212	0.640	0.698
Inside the groups	47.338	143	0.331		
Total	48.609	149			

The results in Table 10 showed that there are no differences between participants' perceptions about the role of social media in improving the performance of teachers according to years of experience variable, the ANOVAs test value amounted ($F = 0.640$), and this value was not statistically significant at ($\alpha = 0.698 > 0.05$) which reveals the validity of the acceptance of the eighth hypothesis which states: "There are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the type of social media they utilized the most".

These results can be explained by the fact that social media of all kinds (Twitter, Facebook, WhatsApp, YouTube, etc.) has become easy and common to be used by teachers, which does not give priority to one over the other in improving the performance of teachers.

4.9 Results of Testing Hypothesis 9

To investigate whether there was a significant difference between participants' perceptions about the role of social media in facilitating teaching in primary school in East Jerusalem due to the most popular utilized type of social media, a one-way ANOVA test was performed and the results were as shown below in Table 11:

Table 11. Results of one-way ANOVA for the differences between participants' perceptions about the role of social media in facilitating teaching in primary school due to the most popular utilized type of social media

Source of the variance	Sum of the aquares	df	Mean of squares	(F)value	Significance
Between the groups	3.021	6	0.504	2.048	0.063
Inside the groups	35.150	143	0.246		
Total	38.171	149			

The results in Table (12) showed that there are no differences in the participants' perceptions about of social media in facilitating teaching in primary school due to the most popular utilized type of social media, the ANOVAs test value amounted ($F = 2.048$), and this value is not statistically

significant at ($\alpha = 0.063 > 0.05$) which reveals the validity of acceptance of the ninth hypothesis which states: «There are no statistically significant differences in the role of social media in facilitating teaching in primary school in East Jerusalem due to the most popular utilized type of social media».

These results can be explained by the fact that social media of all kinds (Twitter, Facebook, WhatsApp, YouTube, etc.) has become easy and common to be used by teachers, which does not give priority to one over the other in improving the performance of teachers.

4. DISCUSSION

This quantitative cross-sectional study intended to comprehend the role played by social media in improving teaching and the performance of teachers and students and facilitating the educational process in elementary schools in East Jerusalem from the perspective of teachers. It further seeks to realize if gender, age, academic year, years of experience and type of social media significantly affects the performance of primary school teachers in East Jerusalem and the facilitation of learning process from the perspective of Palestinian teachers.

The results of the analyzed questionnaires of the study sample consisted from 150 male and female teachers who teach elementary stage students at the schools of East Jerusalem showed the validity of the acceptance of the first hypothesis which states there is a statistically significant positive effect of the use of social media in the educational process on improving students' performance in East Jerusalem. This positive effect appears as it helps students in gaining different learning skills, strengthens their self-reliance, and enables them to communicate with each other at any time and cooperate to solve integrated exercises in a way that encourages their creative thinking which was also affirmed by Bailey et al. (2009), Faizi et al. (2013) and Oyza and Edwin (2015).

The results also showed the importance of using social media to improve teachers' performance and experiences as it helps them in acquiring new educational skills. This was in line with the study of Orlanda-Ventayen and Ventine (2017) and Toplu et al. (2014) who have stated that social media enhance teachers' teaching feelings, where their feelings will not be limited to the pleasure of interacting with students and seeing their enthusiasm for their

topics, but they will also find that they are learning new skills and may achieve a deeper understanding for the teaching subject they taught by explaining it and showing its details in another way. This validate the acceptance of the second hypothesis which claimed that there is a statistically significant effect of the use of social media in the educational process on improving primary school teachers' performance in East Jerusalem.

Moreover, regarding the role of social media in facilitating teaching and education process, it was shown by the analyzed data that the use of social media in teaching has resulted in the emergence of new and more effective teaching methods in education, and contributed to the arrival of knowledge and science to learners and make them accessible to all, and also indicated that some sites, such as Facebook, may have the potential to improve the quality of teaching through the provision of public training on various practical skills. This led to acceptance of third hypothesis which indicated a statistically significant positive impact of the use of social media in facilitating teaching and education process in the elementary schools of East Jerusalem.

Furthermore, the results indicated that there are significant statistical differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the gender variable for the favor of Male teachers. This was justified by the fact that males are always more audacious, more confident and enthusiastic to try all that is new and take the risks of new experiences compared to females who tend to fear and refrain from taking risks and prefer to stay on traditional patterns of education and do not want to try modern technology, such as social media as indicated by Booker et al. (2018).

However, regarding the age variable, the results showed the validity of the acceptance of the fifth hypothesis which states that there are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the age variable. This can be potentially explained by Kaya and Bicen (2016) who indicated that recently all ages of all groups are using the internet and social media, and almost all age groups are aware of the importance of social media, which will not give an age group precedence over another in believing in the ability of social media to serve the educational process.

Regarding the academic year variable, the results reveals the validity of rejection of the sixth hypothesis which states: there are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the academic year variable. The results show that there was a difference in the role of social media in improving the performance of teachers according to the academic year in favor of those with higher academic qualifications, that is, in favor of the doctorate, master's, bachelor's, and associates, in descending order. This result can be explained by the fact that the high level of teachers' education leads to an increase in the level of awareness and interest of them in everything new and the ability to think positively, which makes them more enthusiastic, prepared, and convinced of the effectiveness of using social media to serve the educational sector.

However, regarding the years of experience, the results showed the validity of the acceptance of the seventh hypothesis which states that there are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers in East Jerusalem due to the years of experience variable. This result was explained by the fact that senior teachers do not necessarily have to be interested in modern technologies, and the same is true for the less experienced, whose few practical experiences may not qualify them to use social media effectively in a way that serves the educational process and improves their performance and students' performance.

The study eventually showed that there are no statistically significant differences in the role of social media in improving the performance of primary school teachers and in facilitating teaching in East Jerusalem according to the most popular utilized type of social media which validates the acceptance of eighth and ninth hypotheses. This was concluded as social media of all kinds (Twitter, Facebook, WhatsApp, YouTube, etc.) has become easy and popular for use by teachers, which does not prioritize one of them over the other in improving the performance of teachers.









5. CONCLUSIONS









In conclusion, it can be said that the use of social media in education is important because of its benefits in the educational process and teaching as well as the performance of teachers and students. It keeps students engaged and interested, and enables educators to improve their practices by incorporating the tools our digital citizens know. Information, communication and interaction technologies have reshaped our lives today, and Palestinian students and teachers nowadays benefit greatly from smart cell phones, laptops, iPads and other technical gadgets; In addition, they are constantly looking for new technologies.

However, regular use of these tools is not in the way innovation advocates expect. All these technologies and smart devices are equipped or used for social media applications for example Facebook, Twitter, YouTube, WhatsApp, Telegram and Instagram which are important to what is known as Social Web 2.0, and best portrayed through social networking ideas, content sharing and collective knowledge. Social media affects countless parts of our lives, so our claim that they can be similarly applied to the teaching and learning process should be unexpected. Therefore, the rising role of social media may open the door to improving teaching and learning experiences. The results showed the importance of using social media to improve teachers' performance and experiences, as it helps them acquire new educational skills.

The results obtained from this study showed the need to focus on the use of social media in teaching in Palestine as one of the components of effective e-learning, as it improves the performance of teachers and facilitates the educational process by providing immediate access to information. And facilitate new forms of creative expression in the mentoring process. Additionally, more qualitative research is needed through interviews with educators to obtain more detailed information on the ability of social media to improve student engagement, learning outcomes, and barriers to its use. Finally, future research could explore the personal perspectives of education administrators as it provides a more powerful platform for social media to understand the benefits they tried and how they overcame the challenges.

REFERENCIAS

- BAILEY, R., ARMOUR, K., KIRK, D., JESS, M., PICKUP, I., & SANDFORD, R. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Paper in Education*, 24, 1–27. 10.1080/02671520701809817. 
- BARUAH, T.D. (2012). Effectiveness of Social Media as a tool of communication and its potential for technology enabled connections: A micro-level study. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2, 1–10. http://www.ijsrp.org/research_paper_may2012/ijsrp-may-2012-24.pdf 
- BOOKER, C.L., KELLY, Y.J., & SACKER, A. (2018). Gender differences in the associations between age trends of social media interaction and well-being among 10-15 year olds in the UK. *BMC Public Health*, 18, 1–12, doi:10.1186/s12889-018-5220-4 
- CERECERO, I. (2018). Propuesta de un nuevo modelo: Práctica Reflexiva Mediada. Innoeduca, INNOEDUCA. *International Journal of Technology And Educational Innovation*, 4(1), 44-53. <http://dx.doi.org/10.24310/innoeduca.2018.v4i1.3595> 
- FAIZI, R., EL AFIA, A., & CHIHEB, R. (2013). Exploring the Potential Benefits of Using Social Media in Education. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 3, 50, 10.3991/IJEP.V3I4.2836. 
- GIKAS, J., & GRANT, M.M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet Higher Education*, 19, 18–26. 10.1016/j.iheduc.2013.06.002 
- JANKAUSKAITĖ, D. (2015). Social Media as a Tool for Improving Teaching and Learning Experience. *Signum Temporis*, 7, 54–59. 10.1515/sigtem-2016-0008 
- KARLSSON, A.A. (2016). *Human Rights Education in Conflict and Occupation Teaching Human Rights in Palestinian Schools*. Doctoral Thesis. <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8884182&fileId=8884183> 

- KAYA, T., & BICEN, H. (2016). The effects of social media on students' behaviors; Facebook as a case study. *Computer in Human Behaviour*, 59, 374–379, doi:10.1016/j.chb.2016.02.036 
- KESSLER, E. (2013). Social Media and the Movement of Ideas. *European Judaism*, 46, 26–35. <https://doi.org/10.3167/ej.2013.46.01.04> 
- LEMOINE, P.A., HACKETT, P.T., & RICHARDSON, M.D. (2016). The impact of social media on instruction in higher education. *Handbook of Research on Mobile Devices and Applications in Higher Education Settings* (pp.373–401).10.4018/978-1-5225-0256-2.ch016 
- MARÍN, V., VEGA, E., & SAMPEDRO, B. (2018). Uso problemático del Smartphone en estudiantes universitarios. *Revista Española de Drogodependencias*, 43(1), 62-76. 
- MARÍN-DÍAZ, V., LÓPEZ-LÓPEZ, M., & FERNÁNDEZ-ROBLES, B. (2020). RAFODIUM: a social nets about augmented reality created in Google+. *Pixel Bit*, 59, 225-240. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.69626> 
- MARÍN-DÍAZ, V., MUÑOZ-GONZALEZ, J.M., & SAMPEDRO-REQUENA, B.S. (2020) Problematic Relationships with Smartphones of Spanish and Colombian University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5370. 10.3390/ijerph17155370. 
- NYAMBOGA, D.E. (2014). Social Media in Kenyan Journalism: Benefits, Opportunities and Challenges. *Journal of Humanities and Social Science*, 19(12), 89–94, 10.9790/0837-191248994 
- ORLANDA-VENTAYEN, C.C., & VENTAYEN, R.J.M. (2017). E-Learning Role of Social Media in Education. *6th Int. Conf. Stud. Business, Manag. Educ. Law (SBMEL-17)*, Manila Sept 2017, pp.18–19.
- OYZA, I., & EDWIN, A.M. (2015). Effectiveness of social media networks as a strategic tool for organizational marketing management. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 01(s2). 10.4172/1204-5357.S2-006. 
- RAJABI, B., KARRAM, O., & BAYYA, A. (2020). The Impact of Educational Technology Tool Usage in Teaching in Raising the Academic

Achievement of Teachers and Students: A Study in East Jerusalem Schools. *IJEEEE*, 10(4), 321-334. 10.17706/ijeee.2020.10.4.321.

RATHORE, A. (2019). Use of social media towards *The Enhancing*, 07, 20–26.

 Google Scholar

Ruiz-Palmero, J., Fernández-Lacorte, JM., Sánchez-Rivas, E., & Colomo-Magaña, E. (2020). The implementation of Small Private Online Courses (SPOC) as a new approach to education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 27. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00206-1>

 Google Scholar

TOPLU, D., YASLIOGLU, M., & ERDEN, N.S. (2014). Corporate Reputation in the Era of Social Media: A Study in Turkish Banking Industry. *IUP Journal of Business Strategy*, 11(2), 28–43.

 Google Scholar

VÁZQUEZ-CANO, E., MARÍN DÍAZ, V., MALDONADO BEREÁ, G.A., & GARCÍA GARZÓN, E. (2017). La competencia digital del alumnado universitario de Ciencias Sociales desde una perspectiva de género. *Prisma Social*, 19, 347-369. <http://revistaprismasocial.es/article/view/1680>

 Google Scholar



Motivación y pertenencia al grupo en las Comunidades Virtuales de Aprendizaje en la universidad. Estudio comparativo

Motivation and sense of belonging in the Virtual Learning Communities at the university. Comparative study

Arantzazu López de la Serna¹, Naiara Bilbao Quintana² y Ainara Romero Andonegui³

Fecha de recepción: 02/10/2020; Fecha de revisión: 29/03/2021; Fecha de aceptación: 17/04/2021

Cómo citar este artículo:

López de la Serna, A., Bilbao Quintana, N., & Romero Andonegui, A. (2021). Motivación y pertenencia al grupo en las Comunidades Virtuales de Aprendizaje en la universidad. Estudio comparativo Título del artículo. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 227-249. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.12988>

Autor de Correspondencia: arantzazu.lopez@ehu.eus

Resumen:

Las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (en adelante, CVA) muestran una visión más amplia de la educación y mediante ellas se intenta mejorar las prácticas pedagógicas habituales. Una CVA genera a través de la red un espacio donde compartir intereses comunes y en ella se establece una conexión humana a través de dispositivos digitales que motivan y afectan a nuestras emociones. En esta investigación se presentan los resultados de un estudio comparativo sobre una experiencia desarrollada con 308 estudiantes universitarios en dos contextos de enseñanza diferentes, uno virtual, y otro presencial, en el aula universitaria. Se analizó la motivación y la pertenencia al grupo dentro de las CVA. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que en ambos contextos de enseñanza-aprendizaje el nivel de motivación es significativo, no mostrándose grandes diferencias entre ellos.

Palabras clave: Práctica Pedagógica; Técnica de enseñanza; Comunidades Virtuales de Aprendizaje, Motivación.


Abstract:

Virtual Learning Communities (from now on, VLC) show a broader vision of education and through them, we try to improve the usual pedagogical practices. An AVC generates a space through the network to share common interests and establishes a human connection through digital devices that motivate and affect our emotions. This research presents the results of a


¹ Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Spain), arantzazu.lopez@ehu.eus;

 <https://orcid.org/0000-0002-9297-8641>.

² Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Spain), naiara.bilbao@ehu.eus;

 <https://orcid.org/0000-0001-9876-4874>.

³ Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Spain), ainara.romero@ehu.eus;

 <https://orcid.org/0000-0002-0132-9508>.

comparative study of an experience carried out with 308 university students in two different teaching contexts, one virtual and the other face-to-face, in the university classroom. Motivation and sense of belonging were analyzed within the AVCs. The results obtained show that in both teaching-learning contexts the level of motivation is significant, with no major differences between them.

Key Words: Teaching Practice; Teaching Technique; VLC; Motivation.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos en una sociedad más dialógica, en la que destaca la concepción comunicativa que a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) consigue crear nuevas realidades de interacción y comunicación, no obstante uno de los problemas existentes radica en la capacidad de interpretación y construcción del mensaje en la diversidad de tecnologías y sistemas simbólicos con los que nos encontramos (auditivos, visuales, hipertextuales, multimedia...) (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020). Así, el uso de la tecnología ha provocado un cambio significativo en toda la sociedad, pero su impacto en la educación ha sido realmente importante. Los beneficios del empleo de las tecnologías digitales en la enseñanza están profusamente documentados (Gros & Suárez, 2016). Durante la pandemia derivada por la COVID-19 el sistema educativo tuvo que buscar soluciones con diferentes grados de innovación para enfrentarse a tan grave situación y todas ellas estaban mediadas por la tecnología (Fundación Santillana, 2020) viéndose desde entonces una imperiosa necesidad de trabajar la competencia digital de toda persona implicada en el sistema educativo (Garay, Tejada & Portillo, 2020).

A través de la tecnología y la ciencia se realizan importantes innovaciones que aportan a la educación una mayor calidad, pero siempre respetando la premisa de que, es el modelo pedagógico quien determina si se alcanza el objetivo principal de la enseñanza, es decir, la adquisición de competencias. En la actualidad el conocimiento no se encuentra exclusivamente en los libros, ya que la red ofrece multitud de recursos que facilitan el acceso al mismo. El papel que desempeña el denominado Aprendizaje Invisible (Romaní & Moravec, 2011) hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje se prolongue a lo largo de toda la vida, dejando de encontrarse tan solo en contextos formales (Cobo & Moravec, 2011). Además, las personas aprendemos a partir de las interacciones que realizamos con otras personas, introduciéndose en el contexto educativo un nuevo marco denominado Aprendizaje Dialógico (Aubert, García & Racionero, 2009). Según la concepción dialógica del aprendizaje, para poder aprender necesitamos de muchas situaciones de interacción y muy diversas, estableciendo un tipo de diálogo basado en el diálogo igualitario, es decir, en relaciones de

igualdad y no de poder (Freire y Shor, 2019; Aubert, Flecha, García, Flecha y Racionero, 2008), consiguiendo con ello que toda persona que participe pueda aportar conocimiento. Por lo tanto, la concepción dialógica e invisible del aprendizaje permite ver desde una perspectiva diferente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las universidades públicas españolas siguen apoyándose más en la tradición didáctica de la enseñanza presencial que en los retos de innovación educativa que supone la enseñanza digital (Area-Moreira et al., 2020) pero aun así el proceso de cambio aportado por las TIC en la Educación Superior ha fomentado pasar de una comunidad presencial a una comunidad educativa virtual, a través de la que nos relacionamos, generamos conocimiento y diseñamos la docencia, entre otras cosas. En estos espacios se coopera interactuando de forma activa y colaborativa, trabajando por el logro de una serie de objetivos de aprendizaje que previamente han sido definidos (Sotomayor, 2014). Así, se trabaja por un proceso de enseñanza-aprendizaje dialógico y se crean redes de aprendizaje que van más allá del aprendizaje formal.

Por lo tanto, cuando creamos las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) uno de los objetivos fundamentales debe ser el fomento del diálogo y la participación, ya que esto permitirá alcanzar el denominado pensamiento crítico dentro del contexto educativo (Berruezo & Gómez, 2013). El profesorado debe conocer y aprender en su formación aquello que les ayude a ejercer su profesión, facilitándoles el trabajo con el alumnado y la práctica profesional, utilizando para ello, aquello que, en su vertiente educativa, le pueda acercar más al alumnado (Carrión, 2020). Otro objetivo en las CVA ha de ser el aprendizaje individual y colaborativo, para lo que se recurre al uso de los foros en todas aquellas estrategias diseñadas para poder resolver diferentes tipos de problemáticas con la ayuda de sus integrantes.

En definitiva, las CVA son de carácter personal, ya que están compuestas de personas individuales que tienen intereses y afinidades comunes que trabajan en la red alrededor de una temática específica y trabajan colaborativamente para la resolución de problemas y la adquisición del conocimiento (López-Yáñez, Sánchez Moreno & Altopiedi, 2011). Las CVA

lograran un mayor éxito cuanto más ligadas estén a perseguir intereses o desarrollar tareas en común (Gairín, 2006).

En cuanto al ecosistema de las CVA, éste se caracteriza por la conectividad, la creatividad y la colaboración, y es a través de la efectividad de las interacciones donde se desarrolla el aprendizaje significativo (Sallán, 2006). Al respecto, Siemens (2007) destaca la idea de la descentralización del aprendizaje a través de su teoría del conectivismo, apostando por las redes como estructura del todo, ya que las considera facilitadoras y generadoras de aprendizaje. El uso de la tecnología facilita las conexiones de forma natural entre las personas que forman parte de una comunidad virtual, aportando al alumnado información y recursos, pero también generando entornos ricos en conocimiento, que fomentan diferentes tipos de aprendizaje (Jenkins, 2012).

El actual sistema universitario proporciona entornos virtuales de aprendizaje y el objetivo de los mismos debe ser el desarrollo de una comunidad de conocimiento donde se compartan inquietudes que favorezcan la colaboración de los y las participantes. En los contextos virtuales de aprendizaje, se ha de ofrecer una propuesta de evaluación continua de carácter formativo que permita una retroalimentación constante hacia el estudiante (Bilbao & López de la Serna, 2020).

En conclusión, el estudio que se ha realizado en los últimos años en torno a la implementación de las CVA, hace que nos encontremos en un momento en el que se puede hablar de normalización del uso de los denominados ambientes virtuales de aprendizaje, a través de los cuales se aporta una mejora en la comunicación y se facilita el diseño de todo el proceso de aprendizaje (Krause et al., 2017). Pero, para una adecuada implementación de las CVA en educación superior y la interacción entre sus participantes, es necesario profundizar en dos de las variables que más repercuten en la eficacia en el aprendizaje desarrollado a través de ellas; la motivación de los estudiantes y la pertenencia al grupo que se ha de generar en la comunidad.

1.1 Motivación en contextos virtuales de aprendizaje

El uso de las TIC en las acciones pedagógicas dentro de la Universidad ha generado una nueva forma de establecer conexiones entre el alumnado y el profesorado (Larionova et al., 2018). Parece ser que el establecimiento de una conexión constante a través de las TIC estimula el interés hacia la tarea a

desarrollar (Villalustre y Del Moral, 2017). Por lo tanto, es interesante analizar qué papel juega la motivación en una CVA. Cuando hablamos de motivación en Educación nos inscribimos dentro de un gran número de perspectivas teóricas en las que se insertan un amplio número de constructos, y aunque la mayoría de ellos estén relacionados entre sí, es complicado encontrar una teoría sobre motivación que unifique a todos ellos.

La motivación es la acción y también el efecto de motivar, hablamos de un componente mayormente psicológico que establece la conducta de una persona (Murphy & Alexander, 2006). Históricamente se han establecido tres tipos de categorías para estudiar la motivación en el alumnado (Pintrich & De Groot, 1990): las metas e intenciones a través de las cuales el alumnado se implica al realizar las diferentes tareas implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la competencia percibida y las denominadas reacciones emocionales que se producen en el contexto educativo en el que se desarrolle el aprendizaje siendo importante destacar que los tres componentes están interrelacionados (Véase, figura 1).

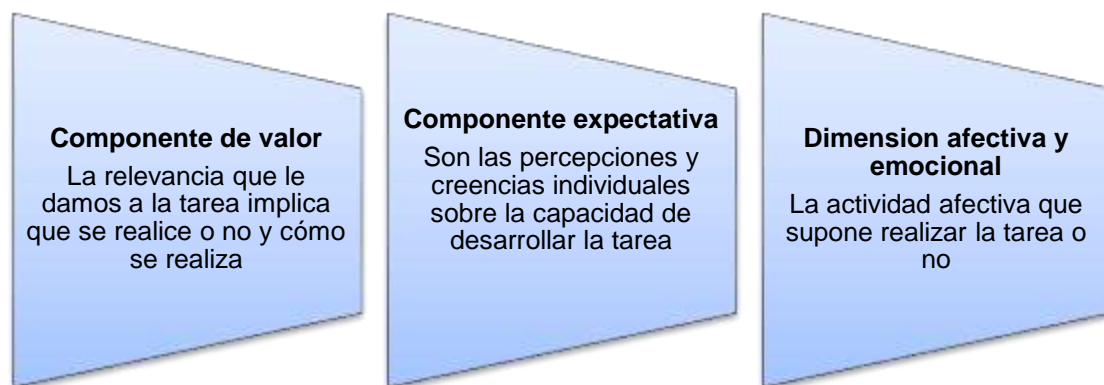


Figura 1: Componentes de la motivación académica (Valle et al., 2007).
Fuente: Elaboración propia

Cuando hablamos de motivación en contextos virtuales hay un componente nuevo que es la virtualidad en sí del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ho, Sun y Tsai (2019) destacan que el alumnado muestra un mayor nivel de motivación e interés a la hora de aprender cuando trabaja con medios virtuales y en contextos virtuales. Una línea de estudio sobre este tema basada en los trabajos de Zimmerman (2001) destaca la relación con los factores que influyen en el éxito o el fracaso del alumnado en ambientes de

aprendizaje virtuales y en la importancia del denominado aprendizaje autorregulado del alumnado (Azevedo, 2005; Lajoie et al., 2006 & Azevedo, 2008; Winters et al., 2008). El aprendizaje autorregulado está íntimamente relacionado con aspectos como son la metacognición, la motivación intrínseca, y la acción y planificación estratégica movilizadas por la persona a la hora de desarrollar una tarea (Pintrich, 2000), en este caso insertada en un contexto de aprendizaje virtual. El aprendizaje autorregulado es un facilitador en la descripción de la manera en cómo los estudiantes se acercan a los problemas, aplican estrategias, monitorean su desempeño e interpretan los resultados de sus esfuerzos (Ventura et al, 2017); y ello implica la movilización de aspectos cognitivos, afectivos y motivacionales (López de la Serna & Tejada, 2019). Este proceso invita y facilita al alumnado adoptar una posición más activa, participativa y crítica en su manejo, lo que repercutirá en la creación de entornos mediados más significativos para el aprendizaje.

El alumnado autorregulado es consciente de la relación entre el proceso de autorregulación y el éxito académico y esto repercute directamente en la motivación. Por lo tanto, el aprendizaje autorregulado tiene una repercusión directa en la motivación del alumnado en un contexto presencial y en un contexto virtual juega un rol aún más significativo (Banard et al., 2009; Chiecher, 2010; Nemi et al., 2003), ya que, el alumnado se encuentra en unas condiciones que invitan a realizar un mayor grado de autogestión.

En definitiva, la motivación se ve directamente afectada por el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje, de forma que el uso de las CVA influye en el proceso de enseñanza y a su vez en la motivación del alumnado. Las CVA se crean a través herramientas como pueden ser las redes sociales, foros o cualquier tipo de plataforma que facilita la colaboración entre los y las participantes de la comunidad. En ellas se trabajan con comunicación tanto síncrona como asíncrona, o una combinación de ambas.

1.2. Pertenencia al grupo

Para que sea exitoso el uso de las CVA es fundamental que tanto el profesorado como el alumnado se impliquen en la creación de la comunidad, y sientan que pertenecen a la misma, de esta forma se generan pautas de comunicación y participación efectivas (Gutiérrez & García, 2016), y a su vez, se promueven temas de discusión que ayudan a la resolución de problemas

que pueden ir surgiendo. Este tipo de interacciones desarrolladas en las CVA son efectivas cuando existe un sentimiento de pertenencia al grupo (Tirado & Martínez, 2010) que hace que sus componentes se sientan motivados y motivadas, aportando una mayor efectividad a los resultados del trabajo realizado. De acuerdo con el análisis que realiza García-Aretio (2019), las investigaciones destacan que el alumnado no abandona las Comunidades Virtuales cuando la motivación es alta, la integración en el grupo también a demás de otra serie de factores como la comunicación, los medios o recursos de los que se disponga, el perfil del profesorado e incluso la propia institución. En la actualidad, el alumnado tiende a conectarse constantemente a la red por diversas razones y dispone de herramientas que no son solo recursos para el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que se llegan incluso a convertirse en los propios protagonistas del proceso formativo (Marín-Díaz & Cabero-Almenara, 2019).

En este estudio se pretende analizar dos de las variables que más influyen en el proceso de aprendizaje desarrollado a través de una CVA, la motivación y la pertenencia a la comunidad, teniendo en cuenta la acción docente, ya que de esta dependerá establecer los elementos que hagan que el alumnado perciba la pertenencia a un grupo, repercutiendo directamente en la motivación a través de la implicación y labor en común. Una transferencia inadecuada por parte del docente en el modelo de enseñanza en una CVA puede generar en el alumnado una visión instrumentalista del entorno (Munévar, Laso & Rivera, 2015), de forma que no se generará interés y afectará directamente en la motivación.

2. MÉTODO/DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN

El objetivo de esta investigación es analizar la motivación y la pertenencia al grupo del alumnado universitario cuando desarrolla el proceso de aprendizaje dentro de una Comunidad Virtual de Aprendizaje, y compararlo con la experiencia realizada de un grupo en el contexto del aula presencial. Para ello, se diseñó un curso que se impartió en modalidad presencial y virtual, y se llevó a cabo un estudio antes/después con grupo control.

Se han elaborado las siguientes preguntas de investigación, basadas en la relación de ambas variables dependientes (motivación y formar parte de una comunidad virtual)

H 1. El interés por formar parte de una comunidad virtual antes de realizar el curso será similar en ambos grupos en el pre test, mientras que en el post test el grupo experimental (aprendizaje virtual) puntuará por encima del control (aprendizaje presencial).

H 2. La motivación antes de realizar el curso será similar en ambos grupos en el pre test, mientras que en el post test el grupo experimental puntuará por encima del control.

Por último, se realizó un análisis de la Varianza para determinar mediante el proceso de contraste de hipótesis si existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos en las variables «motivación hacia el aprendizaje» y «la pertenencia al grupo», en función de la modalidad en el que se producía el proceso de enseñanza aprendizaje.

2.1. Muestra

La muestra la conforman 308 estudiantes del Grado de Educación en Infantil y Primaria de la Facultad de Educación de Bilbao de la Universidad Pública Vasca/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), 76,9% mujeres y 23,1% hombres. En relación a su experiencia en entornos virtuales de aprendizaje, la mayoría nunca había cursado ningún estudio de forma virtual (70,6%), frente a un (%29,4) que declaraba haber realizado algún tipo de aprendizaje online.

La división de la muestra se realizó mediante dos grupos siguiendo el método de los estudios experimentales. En consecuencia, el grupo en el que se insertó las variables principales de estudio «educación virtual y comunidad de aprendizaje» se consideró el grupo experimental (GE), frente al grupo control (GC) en el que no se desarrollaba esta variable, ya que realizó su experiencia educativa de forma presencial frente al GE que lo hizo de forma virtual.

Este aspecto se consideró la base para el estudio del nivel de motivación en cada tipo de experiencia educativa que se diferenció solamente en la característica de contexto y en la pertenencia o no a una comunidad virtual mientras se desarrollaba el curso (presencial frente a virtual)

porque todo lo demás (contenido, profesorado etc.) se mantuvo igual en desarrollo de ambos cursos.

2.2. Instrumento utilizado

Con el objeto de conocer el nivel de motivación manifestado por el alumnado en ambos contextos se desarrolló una escala visual analógica (EVA). La escala analógica visual es un tipo de escala muy sencilla de usar con un vocabulario y lenguaje simple que permite conocer de forma sencilla aspectos concretos en una investigación. En un reciente estudio de escalas para investigación estas escalas fueron consideradas como muy válidas para las realizar estudios e invitaban a la investigación en general a un mayor uso de las mismas (Vicente-Herrero et al., 2018).

La escala se conforma de diferentes dimensiones, de las cuales dos de ellas hacen referencia a la motivación y a la pertenencia a una comunidad virtual. Es una escala Likert y los ítems de cada dimensión constan de cinco opciones de respuesta para poder elegir: nada, poco, medio, bastante, mucho.

Esta escala se pasó antes y después de la realización de la experiencia educativa tanto en el grupo que desarrolló su proceso de enseñanza-aprendizaje de forma presencial como el que lo hizo de forma virtual, con el objetivo de comparar ambos resultados. Para la implementación de la escala se utilizó una herramienta de creación de formularios online que proporciona Google Drive.

Los datos extraídos de los cuestionarios online se editaron y analizaron mediante el programa informático IBM SPSS Statistics 20, que permitió el manejo e interpretación de los datos de toda la investigación.

2.3. Características del curso

Se realizó el diseño de un curso on line bilingüe (castellano y euskera) dentro de la asignatura Organización Escolar, impartida en el segundo curso del Grado de Magisterio tanto en Educación Infantil como en Educación Primaria, en la Facultad de Educación de Bilbao UPV/EHU. El tema elegido para trabajar on line fue "*Los procesos de innovación educativa en los centros escolares*". Los contenidos del curso y su impartición se llevaron a cabo por docentes de la Facultad de Educación de Bilbao, componentes del equipo de

investigación Weblearner. El alumnado disponía de cuatro semanas para la realización del curso que fue desarrollado en cuatro temas:

Módulo 1. Definamos Innovación.

Módulo 2. Dimensiones y Objetivos en la Innovación Educativa.

Módulo 3. ¿Estamos preparados para el cambio?

Módulo 4. Experiencias Innovadoras en educación infantil y primaria.

Cada módulo finalizaba con la evaluación, que a través de las tecnologías digitales promueve la mejora de los procesos de evaluación diagnóstica, sumativa y formativa (Raposo y Cebrián, 2019) facilitando la personalización de la enseñanza, permitiendo comunicar y reflexionar sobre lo aprendido en todo momento ya que las características de la plataforma permitían que la CVA creada se mantuviera activa a través de diferentes foros. El alumnado disponía en cada módulo de videos explicativos de los temas y actividades a desarrollar junto con las rubricas e indicaciones para realizar la evaluación y coevaluación de las mismas. Entorno a las TIC podemos encontrarnos todo un mundo de estrategias y entornos que favorecen las relaciones y la aplicación de diferentes metodologías (Cabero et al., 2017).

El curso se insertó en la plataforma eGela que utiliza una nueva versión actualizada de Moodle, LMS (Learning Management System o Sistema Gestor del Aprendizaje) que permite el control de los contenidos y de las personas que la utilizan (Marín-Díaz & Maldonado-Berea, 2011). Esta nueva versión trae cambios en la apariencia, navegación y gestión de archivos y recursos para la evaluación entre otras cosas.

3. RESULTADOS

Variable Motivación

El análisis descriptivo de los resultados en la variable motivación de ambos grupos refleja que el grupo de modalidad presencial estaba más motivado (M: 4,21) que el alumnado del curso online al inicio del curso, y el nivel se mantuvo al finalizarlo también (4,37). Del mismo modo, y con un nivel inferior de motivación (M: 3,47) el grupo de la modalidad online, finalizó el curso sin diferencias en sus niveles motivacionales (Véase Tabla 1).

Tabla 1. Datos descriptivos de la variable motivación para ambos grupos

	Grupo	N	Media	Desviación estándar
Antes de empezar el curso que rasgos te caracterizan [Motivación]	Experimental	290	3,47	,824
	Control	19	4,21	,631
	Total	309	3,52	,832
Al finalizar el curso que rasgos te caracterizan. [Motivación]	Experimental	290	3,44	,910
	Control	19	4,37	,496
	Total	309	3,50	,917

Tras realizar el análisis de la varianza de las medias provenientes del pre y post de la escala visual analógica, nos encontramos con que no hay diferencia entre la puntuación pre y post de los grupos, $F(1,307) = 0,74$, $p = .389$. Esto implica que ni en el caso del grupo experimental, ni en el caso del grupo control, hay diferencias significativas al comparar el pretest con el posttest. Sin embargo, a nivel intergrupo hay diferencias por grupos: $F(1,307) = 24,49$, $p < .00$. El grupo control puntúa por encima del experimental tanto en el pretest como en el posttest (Véase figura 2).

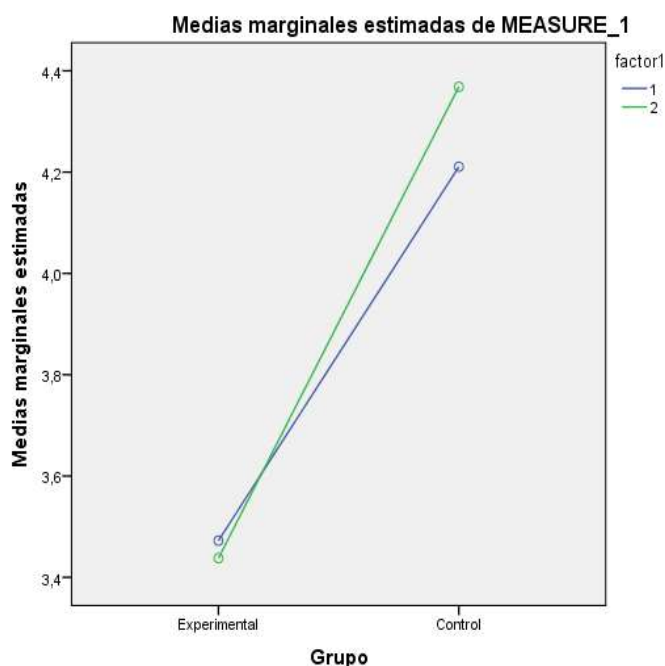


Figura 2. Gráfica de medidas marginales estimadas entre GC y GE para la variable Motivación. Grupo 1: Pretest; Grupo 2: Posttest; Fuente: elaboración propia

Variable Formar parte de una comunidad virtual

El análisis descriptivo de los resultados en la variable `pertenencia a una comunidad´ de ambos grupos refleja el alumnado que ha participado en la CVA partía con menor deseo relacionarse y establecer amistad con otras personas con sus mismos intereses (necesidad de pertenencia) ($M=2,99$), frente

al alumnado presencial (M=3,21). Sin embargo, ambos grupos han mejorado sus niveles a lo largo del curso (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Datos descriptivos de la variable 'Formar parte de una comunidad' para ambos grupos

Estadísticos descriptivos				
	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Antes de empezar el curso que rasgos te caracterizan [Formar parte de una comunidad virtual]	Experimental	2,99	,872	290
	Control	3,21	,787	19
	Total	3,00	,868	309
Al finalizar el curso que rasgos te caracterizan. [Formar parte de una comunidad]	Experimental	3,26	,926	290
	Control	4,05	,780	19
	Total	3,31	,936	309

En el análisis de la varianza de los datos pre y post de la escala visual analógica, nos encontramos con un efecto significativo de la comparación de medias $F(1,307) = 5,484, p = .020$. Es decir, aunque las medias señalen una mejora de su nivel de pertenencia en ambos grupos, en el caso del grupo experimental la variación entre el pre y el post es significativamente menor al grupo control (ver Figura, 5). Esto se refleja en el contraste intergrupo también, donde los resultados señalan que hay diferencias significativas por grupos, $F(1,307) = 8,66, p = .003$.

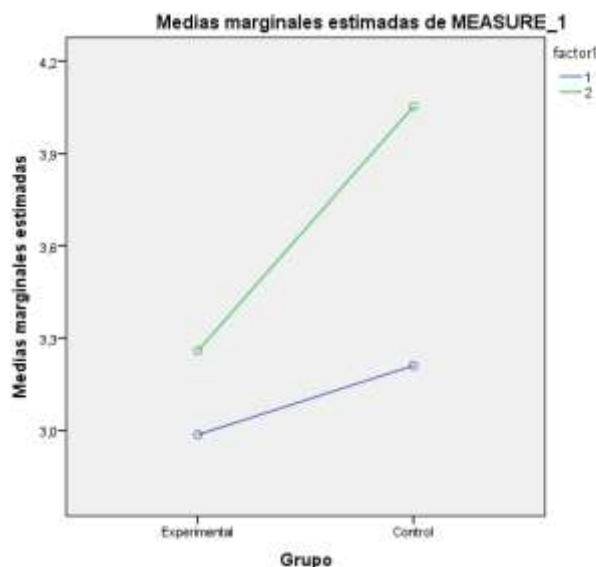


Figura 3. Gráfica de medidas marginales estimadas entre GC y GE para la variable Formar parte de una comunidad. Grupo 1: Pretest; Grupo 2: Posttest; Fuente: elaboración propia.

4, DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

El uso de las CVA en la Universidad es una realidad que facilita a través de la tecnología la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (García-Peñalvo, 2010). La adecuada implementación de las CVA en educación superior y la interacción entre sus participantes implica realizar acciones que mejoren la motivación (Watt y Richardson, 2014) y la pertenencia al grupo de los estudiantes junto con la sociabilidad para la colaboración (Cabero, 2006) ya que, estas son dos de las variables que más repercuten en la eficacia del aprendizaje desarrollado en las CVA (Ferreira, 2017).

Es importante destacar que el hecho de que un grupo de personas o instituciones use las TIC no es suficiente para que el grupo funcione inmediatamente como una Comunidad Virtual de Aprendizaje (Coll, 2004). Por ello, el objetivo de esta investigación es analizar la motivación y la pertenencia a la comunidad que genera el aprendizaje en un contexto virtual de enseñanza-aprendizaje, y compararlo con el que percibe el alumnado en un contexto presencial. Los primeros datos señalan que el grupo de la modalidad virtual partía con menores niveles de motivación y sentido de pertenencia, probablemente derivados de la desconfianza de un entorno nuevo para ellos, ya que, cerca del 70% del alumnado no tenía experiencia previa en este tipo de formaciones. La participación en una CVA se realiza con el objetivo de aprender, la necesidad de saber y de compartir es una de las motivaciones principales de pertenecer a la CVA (Dillenbourg et al., 2003).

En relación al estudio de la variable motivación, el análisis de la varianza de los datos refleja que ambos grupos mejoran sus niveles de motivación a lo largo del curso, independientemente de la modalidad en el que lo cursaron. No obstante, el grupo de la modalidad presencial además de partir más motivado, también experimenta un ligero mayor nivel de motivación. Se rechaza la hipótesis 2 (*La motivación antes de realizar el curso será similar en ambos grupos en el pre test, mientras que en el post test el grupo experimental puntuará por encima del control*). En líneas generales, el presente estudio manifiesta que el alumnado se siente motivado en ambos contextos de aprendizaje virtual y presencial, lo que muestra que la inserción de una CVA dentro de la práctica educativa universitaria puede ser una importante alternativa a tener en cuenta.

La motivación en una CVA invita al alumnado a desarrollar el trabajo autónomo de forma adecuada aportando una mayor calidad a los resultados de aprendizaje (Miller et al., 2011). Los datos obtenidos invitan a ver a la motivación como un referente para la mejora en los procesos de aprendizaje en general, pero aún más en las CVA, ya que, a través del grupo se desarrolla la conciencia del propio progreso en el aprendizaje, donde la metodología tradicional está presente, pero se usan las TIC (Díaz et al., 2018). Además, el uso de las CVA pueden ser una alternativa relevante en entornos de formación en red desde dos puntos de vista: como recurso de apoyo y como recurso para poder articular proyectos educativos de carácter colaborativo.

La motivación es un elemento sumamente importante en todo proceso de enseñanza-aprendizaje ya que es la base para que el proceso de aprendizaje del alumnado sea adecuado ya se desarrolle en un contexto virtual como en un contexto presencial (Rianudo et al., 2006). La investigación educativa refiere que los estudiantes que tienen un mayor nivel de motivación se implican más en el proceso de aprendizaje y utilizan mejor sus estrategias de aprendizaje y en todo este proceso influyen directamente los componentes señalados por Pintrich y DeGroot (1990).

En relación a la variable "pertenencia a la comunidad", los resultados de la comparación pre y post del curso en ambos grupos señalan que el grupo de la modalidad presencial logro un sentimiento de comunidad significativamente mayor al grupo de estudiantes que participó en la CVA. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis primera (*El interés por formar parte de una comunidad virtual antes de realizar el curso será similar en ambos grupos en el pre test, mientras que en el post test el grupo experimental (aprendizaje virtual) puntuará por encima del control (aprendizaje presencial)*).

Esto está en disonancia con los resultados de otros estudios que afirman que las interacciones desarrolladas en las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) son efectivas cuando existe un sentimiento de pertenencia al grupo (Tirado & Martínez, 2010) que hace que sus componentes se sientan motivados y motivadas, aportando una mayor efectividad a los resultados del trabajo realizado. En nuestro estudio, aunque los niveles de pertenencia al grupo en el alumnado del curso online mejoraron respecto al inicio, estos son significativamente menores a los que percibe el grupo control (presencial), y

esto, sin embargo, no influye para que ambos grupos (virtual vs. presencial) reflejen niveles altos de motivación al finalizar el curso. Por lo tanto, aunque la pertenencia al grupo sea una variable importante en el desarrollo de la CVA, en este estudio esta variable no es determinante de la motivación.

En líneas futuras, habría que analizar e incidir en las acciones desarrolladas por el profesorado en ambos contextos, ya que, su acción puede reforzar los niveles de motivación del alumnado (Santiago & Bergmann, 2018) y puede ser clave a la hora de hacerles sentirse parte de la comunidad (Meirinhos & Osorio, 2009).








Los datos obtenidos invitan a plantearnos dos aspectos: por una parte, la necesidad de seguir estableciendo planes de formación de profesorado, para que su competencia digital mejore y realicen una adecuada utilización de las TIC en la universidad y poder trabajar a través del uso de la CVA (Kafyulilo et al., 2016; Villalba, González-Rivera & Díaz-Pulido, 2017), y por otra, la necesidad de que la inserción se lleve a cabo desde planteamientos diferentes a los que se han llevado hasta el momento en el contexto universitario (Cabero & Barroso, 2016). Así, la eficacia de una CVA estará centrada en la práctica reflexiva de la docencia y el desarrollo de la competencia digital docente, a través de lo que se podrá fomentar que el alumnado esté motivado y comprometido con el grupo para que el sentido de pertenencia, conexión y logro fomenten el desarrollo de actividades tanto individuales como grupales (Félix & García, 2014).

REFERENCIAS

ABALLAY, L., ACIAR, S., & REATEGUI, E. (2017). Método para detección de emociones desde foros utilizando Text Mining. *Campus Virtuales*, 6(1), 89-98.

<http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/190> 

AREA-MOREIRA, M., BETHENCOURT-AGUILAR, A., MARTÍN-GÓMEZ, S., & SAN NICOLÁS-SANTOS, M. B. (2021). Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad

- adaptada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65).
<https://doi.org/10.6018/red.450461> 
- AUBERT, A., GARCÍA, C., & RACIONERO, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación*, 21 (2), 129-139. 
- AUBERT, A., FLECHA, A., GARCÍA, C., FLECHA, R., & RACIONERO, S. (2008). *Aprendizaje Dialógico en la Sociedad de la información*. Barcelona: Hipatia Editorial.
- AZEVEDO, R. (2005). Using Hypermedia as a Metacognitive Tool for Enhancing Student Learning? The role of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 40(4), 199-209. 
- BANARD, L., LAN, W., TO, YEN, VALERIE, P., & SHU-LING, L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *Internet and Higher Education*, 12, 1-6. 
- BERRUEZO, M. Á. M., & GÓMEZ, I. P. (2013). La influencia de la enseñanza virtual sobre el pensamiento crítico de los profesores en formación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), 293-306. 
- BILBAO, N., & LÓPEZ DE LA SERNA, A. (2020). ¿Se puede evaluar hoy a los alumnos igual que antes de la pandemia? *The Conversation*.
<https://theconversation.com/se-puede-evaluar-hoy-a-los-alumnos-igual-que-antes-de-la-pandemia-138485>
- CABERO, J. (2006). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 20(enero 06).
<http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm> 
- CABERO J., & BARROSO, J. (2016). ICT teacher training a view of the TPACK model. *Cultura y Educación*, 28(3), 633-663.
<http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526> 
- CABERO-ALMENARA, J., & PALACIOS-RODRIGEZ, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática*

y TIC, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>



CABERO, J., GALLEGRO, O., PUENTES, A., & JIMÉNEZ, T. (2017), La 'aceptación de la tecnología de la formación virtual' y su relación con la capacitación docente en formación virtual, *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 225-241.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10028>

CARRIÓN CANDEL, E. (2020). El uso de las TIC en la inclusión educativa. El bullying, componentes y diferencia de género. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 126-148.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12110>

COLL, C. (2004). *Las comunidades de aprendizaje. Nuevos horizontes para la investigación y la intervención en psicología de la educación.*

http://www.ub.es/grintie/GRINTIE/Library/public/CC_Almeria_04.pdf







COBO ROMANÍ, C., & MORAVEC, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación.* Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.








DILLENBOURG, P., Poirier, C., & Carles, L. (2003). *Communautés virtuelles d'apprentissage: e-jargon ou nouveau paradigme?*, en *Pédagogies.Net. L'essor des communautés virtuelles d'apprentissage.* TAURISSON, A & SENTINI, A. (Eds.). Sainte-Foy: Presses de L'Université du Québec.










CHIECHER, A. (2006). *Autorregulación en estudiantes universitarios. Estudio comparativo en contextos presenciales y virtuales.* En Lanz M. Z. (comp.) *El aprendizaje autorregulado. Enseñar a aprender en diferentes entornos educativos.* Buenos Aires: Noveduc. Colección Ensayos y Experiencias.

DÍAZ, S., DÍAZ, J., & ARANGO, J. (2018). Clases de Historia en mundos virtuales: ¿Cómo podemos mejorarlo? *Campus Virtuales*, 7(2), 81-91.


<http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/375>


- FERREIRA, M. (2017). *Guía para una pedagogía diferenciada en contexto de sala de aula –Teoría, prácticas e desafíos*. Coleção de Guias Educacionais. Lisboa: Coisas de Ler.
- FÉLIX, A. & GARCÍA, H. (2014). Comunidades de aprendizaje y formación docente: hacia la sociedad del aprendizaje. *Simposio Internacional de Computación en la Educación*. Puebla, México.
- FREIRE, P., & SHOR, I. (2019). *Miedo y osadía: la cotidianidad del docente que se arriesga a practicar una pedagogía transformadora*. Madrid: Siglo XXI Editores. 
- GAIRÍN, J. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Monográficos Escuela*, 18, 8-10. 
- GARAY, U., TEJADA, E., & PORTILLO, J. (2020). ¿Y si el modelo híbrido fuera el futuro de la universidad? *The Conversation*. <https://theconversation.com/y-si-el-modelo-hibrido-fuera-el-futuro-de-la-universidad-139895>
- GARCÍA-ARETIO, L. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el Diálogo Didáctico Mediado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 245–270. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22433> 
- GARCÍA-PEÑALVO, F. J. (2010). *Docencia*. En J. Laviña Orueta & L. Mengual Pavón, (Eds.), *Libro blanco, Universidad Digital 2010* (pp. 29-61). Barcelona, Spain: Ariel.
- GROS, B., & SUÁREZ, C. (Coord). (2016). *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de internet*. Barcelona: Ediciones Octaedro. 
- GUTIÉRREZ, R., & GARCÍA, A. (2016). ¿Cómo mejorar la calidad, la motivación y el compromiso estudiantil en la educación virtual? *Campus Virtuales*, 5(1), 74–82. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/116/105> 
- HO, L.H., SUN, H., & TSAI, T.H. (2019). Research on 3D Painting in Virtual Reality to Improve Students' Motivation of 3D Animation Learning. *Sustainability*, 11(6), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su11061605> 


- JENKINS, H. (2012). Connected learning: Reimagining the experience of education in the information age. *Blog Confessions of an ace-fan*. <https://bit.ly/2OH2tgp>
- KAFYULILO, A., FISSER, P., & VOOGT, J. (2016). Factors affecting teachers' continuation of technology use in teaching. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1535-1554. 10.1007/s10639-015-9398-0 
- KRAUSE, M., PIETZNER, V., DORI, Y. J., & EILKS, I. (2017). Differences and Developments in Attitudes and Self-Efficacy of Prospective Chemistry Teachers Concerning the Use of ICT in Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4405-4417. 
- Lajoie, S. P., & Azevedo, R. (2006). Teaching and Learning in Technology-Rich Environments. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 803–821). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. 
- LARIONOVA, V., BROWN, K., BYSTROVA, T., & SINITSYN, E. (2018). Russian perspectives of online learning technologies in higher education: An empirical study of a MOOC. *Research in comparative and international education*, 13(1), 70-91. <https://doi.org/10.1177/1745499918763420> 
- LÓPEZ DE LA SERNA, A., CASTAÑO, C., & HERRERO, D. (2018). Integración de los cursos SPOC en las asignaturas de Grado. Una experiencia práctica. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 52. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.10> 
- LÓPEZ DE LA SERNA, A., & TEJADA, E. (2019). Análisis del nivel de aprendizaje autorregulado dentro de un curso SPOC en una asignatura de grado. *Revista Educativa Hekademos*, 27, 39-49. 
- LÓPEZ-YÁÑEZ, J., SÁNCHEZ MORENO, M., & ALTOPIEDI, M. (2011). Comunidades profesionales de práctica que logran sostener procesos de mejora institucional en las escuelas. *Revista de Educación*, 356, 109-131. 


- MARÍN-DÍAZ, V., & CABERO-ALMENARA, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25-33. 
- MARÍN-DÍAZ, V., & MALDONADO-BEREA, G. (2011). El alumnado universitario cordobés y la plataforma virtual Moodle. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 38, 121-128. 
- MEIRINHOS, M., & OSORIO, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación* 35, 45-60. 
- MILLER, L. M., CHANG, C. I., WANG, S., BEIER, M. E., & KLISCH, Y. (2011). Learning and motivational impacts of a multimedia science game. *Computers & Education*, 57(1), 1425-1433. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.016> 
- MUNÉVAR, P., LASSO, E., & RIVERA, J. (2015). Articulación entre modelos, enfoques y sistemas en educación en la virtualidad. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 46,21-38. 
- MURPHY, P., & ALEXANDER, P. (2006). A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3-53. 
- NIEMI, H., NEVGI, A., & VIRTANEN, P. (2003). Towards self-regulation in Web-based learning. *Journal of Educational Media*, 1(28), 49-7. <https://doi.org/10.1080/1358165032000156437> 
- PINTRICH, P., & DE GROOT, A. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40. 
- PINTRICH, P. (2000). *The rol of goal orientation in self-regulated learning*. <http://cachescan.bcub.ro/e-book/>
- RAPOSO, M., & CEBRIÁN, M. (2019). Technology to improve the assessment of learning. *Digital Education Review*, 35, 1-13. 


- RINAUDO, M. C., BARRERA, M. L., & DONOLO, D. S. (2006). Motivación para el aprendizaje en alumnos universitarios. *Revista Electrónica De Motivación y Emoción*, 9(22), 1-19. [Google Scholar](#)
- ROMANÍ, C. C., & MORAVEC, J. W. (2011). Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación (Vol. 3). Edicions Universitat Barcelona. [Google Scholar](#)
- ROMERO-ANDONEGUI, A., & GARAY RUIZ, U. (2017) Aprendizaje colaborativo a través de redes sociales en contextos universitarios. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 62. <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2017.62.999> [Google Scholar](#)
- SALLÁN, J. G. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Educar*, 37, 41-64. [Google Scholar](#)
- SANTIAGO, R., & BERGMANN, J. (2018). Aprender al revés: Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula (1ª ed.). Barcelona: Paidós Educación. [Google Scholar](#)
- SIEMENS, G. (2007). Connectivism: creating a learning ecology in distributed environments. En Th. Hug (ed), *Didactics of microlearning* (pp. 53-68). Múnster, Waxmann. [Google Scholar](#)
- SOSA, E., SALINAS, J., & DE BENITO, B. (2018). Factors that facilitate or limit the incorporation of emerging technologies in the classroom. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(1), 38-59. [Google Scholar](#)
- SOTOMAYOR, G. E. (2014). Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo para la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 2(2), 231-303. [Google Scholar](#)
- TIRADO, R., & MARTÍNEZ, J. M. (2010). Creando comunidades virtuales de aprendizaje: análisis del progreso de las interacciones. *Revista de Educación*, 353, 297-328. [Google Scholar](#)
- VALLE, A., RODRÍGUEZ, S., CABANACH, R.G., NÚÑEZ, J.C., & GONZÁLEZ-PIENDA, J.A. (2007). *El estudiante eficaz*. Madrid: CCS.
- VENTURA, A. C., CATTONI, M. S., & BORGABELLO, A. (2017), Self-regulated Learning at the University Level: A Situated Study with Students of Psychopedagogy Career in Different Academic Grades, *Revista*.

Electronica Educación, 21(2), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.21-2.15>, 

VILLALBA, A., GONZÁLEZ-RIVERA, M. D., & DIAZ-PULIDO, D. (2017). Obstacles Perceived by Physical Education Teachers to Integrating ICT. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(1), 83-92. 

VICENTE HERRERO M.T., DELGADO BUENO S., BANDRÉS MOYÁ F., RAMÍREZ IÑIGUEZ DE LA TORRE MV., & CAPDEVILA GARCÍA L. (2018). Valoración y revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del dolor*, 25(4), 228-236. 

VILLALUSTRE, L., & DEL MORAL, M. E. (2017). Juegos perceptivos con Realidad Aumentada para trabajar contenido científico. *Educação, Formação y Tecnologías*, 10(1), 36-46. 

WATT, H. M. G., & RICHARDSON, P. W. (2014). A motivational analysis of teacher beliefs. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp.191-211). New York: Routledge. 

WINTERS, F., JEFFREY G., & CLAUDINE C. (2008). Self-Regulation of Learning within Computer-Bases Learning Environ-ments: A critical analysis. *Journal Psychology Review*, 20(4), 429-444. 