

Trimestral

## NÚMERO 87 - Marzo 2024

TEMÁTICA ESPECIAL

*Plataformas digitales y datificación en el sistema educativo. Posibilidades y desafíos*

**Coordinado por:**

Pablo Rivera-Vargas. *Universidad de Barcelona (España)*

Judith Jacovkis. *Universidad de Barcelona (España)*

Juliana Raffaghelli. *Universidad de Padova (Italia)*



Publicado: 20-03-2024

DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87>

Presentación sección especial. Plataformas digitales y datificación en el sistema educativo. Posibilidades y desafíos _____	3
Lo digital no media. La mediación educativa en el territorio digital _	12
Entre la adopción pedagógica y el uso de los datos. Las familias ante las plataformas digitales _____	25
Plataformas digitales comerciales en la educación pública. Desafíos emergentes sobre privacidad y protección de datos _____	39
Potencialidades y desafíos del uso de plataformas digitales educativas desde las voces de la comunidad educativa catalana _	54
Plataformas digitales y prácticas pedagógicas de docentes. Promesas no cumplidas _____	67
Plataformización educativa y profesionalidad docente. Tensiones y nudos críticos _____	85
Laboratorios digitales y plataformas de acceso abierto. Retos y propuestas para la democratización del aprendizaje _____	101
Plataformización de la Educación Superior Pública Brasileña. Implicaciones para el proyecto educativo _____	112
Percepciones docentes sobre las competencias digitales y su uso para el bienestar digital. Un análisis mixto sobre la ampliación del marco DigCompEdu _____	126
La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria _____	145
Padlet en la formación inicial docente como recurso para el aprendizaje colaborativo y la escritura en inglés _____	162
Las TIC en la educación social. Trabajando bajo presión _____	178
Los chatbots como herramienta de apoyo para la orientación universitaria _____	199
Factores asociados al nivel de ciudadanía digital de estudiantes de escuelas primarias en la ciudad de Mérida _____	215

Educación STEAM como estrategia pedagógica en la formación docente de ciencias naturales. Una revisión sistemática _____	230
Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales. Una revisión sistemática _____	246



## *Presentación de la sección especial:*

### *Plataformas digitales y datificación en el sistema educativo. Posibilidades y desafíos*

#### *Editores:*

**Pablo Rivera-Vargas**

[pablorivera@ub.edu](mailto:pablorivera@ub.edu)

Universidad de Barcelona  
(España)

**Judith Jacovkis**

[judith.jacovkis@ub.edu](mailto:judith.jacovkis@ub.edu)

Universidad de Barcelona  
(España)

**Juliana Raffaghelli**

[juliana.raffaghelli@unipd.it](mailto:juliana.raffaghelli@unipd.it)

Universidad de Padova  
(Italia)

**Palabras clave:** Plataformización, Datificación, Educación Pública, Privatización, Managerialismo, BigTech

Como consecuencia de las transformaciones iniciadas en los últimos años, y que se han acelerado en el contexto de la pandemia del COVID-19, se ha intensificado la penetración de nuevas infraestructuras, plataformas digitales y herramientas de uso intensivo de datos en los sistemas educativos nacionales (Suárez et al., 2023; Williamson & Hogan, 2020; Pangrazio et al. 2022). Este fenómeno está transformando rápidamente los procesos de enseñanza-aprendizaje y afectando a dimensiones como la justicia escolar, la privacidad y el derecho a la educación.

En parte, esto se debe a la creciente importancia de las corporaciones BigTech, que tienen una influencia cada vez mayor en el diseño de la política educativa y en la creación de nuevos mercados educativos a través de la venta y distribución de dispositivos y plataformas digitales comerciales a los gobiernos y sus sistemas educativos (Sancho et al., 2020; Saura et al., 2022; Parcerisa et al., 2022).

Las plataformas digitales son desarrolladas tanto por corporaciones tecnológicas privadas como por entidades públicas (o privadas sin ánimo de lucro) (Van Dijck & Poell, 2018; Rivera-Vargas y Jacovkis, 2024). En este sentido, pueden entenderse como "una arquitectura digital programable diseñada para organizar las interacciones entre los usuarios, no solo los finales, sino también las entidades corporativas y los organismos públicos. Está orientada a la recopilación sistemática, el procesamiento algorítmico, la circulación y la monetización de los datos de los usuarios" (Van Dijck & Poell, 2018: 4). Poniendo el foco en la educación, numerosos trabajos han señalado que la investigación sobre el uso de las plataformas digitales en las escuelas podría darse de dos maneras:



En primer lugar, varios estudios ponen su foco en la forma cómo el uso generalizado de las plataformas digitales educativas proporcionadas por BigTech está creando nuevas formas de gobernanza de la educación (Williamson & Hogan, 2020; Cobo y Rivas, 2023), así como nuevos sujetos datificados (Lewis et al. 2021; Cobo, & Rivera-Vargas, 2023). A través de estas nuevas plataformas digitales, la BigTech puede extraer, procesar y almacenar los datos producidos por los individuos en sus servidores privados. Estos datos tienen un alto valor de mercado y se consideran el nuevo "oro" de la era digital. Por lo tanto, las cuestiones vinculadas con la protección de los datos y la privacidad están generando un fuerte debate a nivel académico, político y social (Zuboff, 2019). En lo específico, respecto a la infancia este debate encierra todos los ámbitos educativos y de relación parental (Saura et al., 2021; Rivera-Vargas et al. 2024).

En segundo lugar, un grupo emergente de trabajo va más allá de la preponderancia de las BigTech, explorando iniciativas alternativas a la gestión de las grandes corporaciones tecnológicas, que defienden el uso de determinadas plataformas digitales en base a los siguientes principios: (1) favorecer la gobernanza y uso crítico de los datos generados por la comunidad educativa en los propios centros, (2) poner el foco en la protección de la privacidad de los usuarios, (3) defender la diversidad de acceso a la información y los contenidos (Selwyn, 2021; Jacovkis et al., 2024) y (4) favorecer el desarrollo de la agencia e identidad de las y los educadores, sus clases, los centros educativos, respecto de los ecosistemas digitales por ellas y ellos habitados (Raffaghelli et al., 2023).

Partiendo de este marco general, el presente número especial agrupa un conjunto de artículos que contribuyen a profundizar en nuestra comprensión sobre las prácticas y enfoques de uso de las plataformas digitales y la datificación en los sistemas educativos globales, desde las dos líneas de trabajo antes señaladas. Así, estos trabajos pueden, por un lado, ayudarnos a identificar los efectos de estos procesos sobre la enseñanza y el aprendizaje, la equidad, la privacidad, la identidad digital, las comunidades escolares y los derechos de los niños. Por el otro, pueden guiarnos en una acción educativa (y la investigación relacionada con ella) que vaya más allá del ser objetos de la plataformización, para convertirnos en sujetos activos de resistencia y transformación (Jacovkis et al., 2023, Raffaghelli, 2022).

Entonces, los 8 artículos que componen este monográfico, en primer lugar, presentan la problemática prioritariamente a partir de las experiencias y los efectos de la plataformización y la datificación sobre el alumnado; en segundo lugar, atienden al lugar del profesorado en estos procesos. Finalmente, se llega a pensar en las potencialidades y sobre todo en procesos de digitalización democrática.

Ezequiel Passeron y Judith Jacovkis abren el monográfico con un texto que nos invita a pensar en el papel de la escuela como institución con potencial para mediar entre las plataformas digitales y la identidad, las relaciones y los consumos digitales de las y los jóvenes. A través de un estudio de caso y una etnografía digital crítica, el artículo analiza las mediaciones que realiza un instituto de educación secundaria obligatoria de Barcelona para trabajar la forma cómo el alumnado se vincula a plataformas digitales no educativas y habita en el entorno digital. Se parte para ello de una construcción teórica de la escuela como espacio para el bien social, público y de lo común; como institución colectiva y arraigada a la comunidad que, en el



momento actual, tiene el reto de estar pedagógicamente presente en los espacios digitales que el alumnado usa, en donde construye su identidad y se relaciona con otras personas. En el diálogo figurado entre el alumnado y el profesorado, el texto identifica algunas estrategias pedagógicas de mediación, como la vinculación a través de la autenticidad desde una vulnerabilidad común y la educación artística como recurso para la educación mediática crítica. Más allá del uso de las plataformas digitales con fines educativos, este artículo contribuye a pensar en el alumnado habitando plataformas digitales, y en el papel de la educación en este habitar.

En línea con el trabajo anterior, Diego Calderón-Garrido, Ainara Moreno-González, Carles Lindín y Lluís Parcerisa profundizan la temática del consumo de datos a partir del uso de plataformas educativas. El trabajo examina las percepciones de las familias sobre este uso y cómo se moderan por la etapa educativa del estudiante, desde una perspectiva nomotética (estudio de encuesta con más de dos mil familias con hijas e hijos en la escuela primaria o secundaria). Si bien el foco del trabajo se mueve desde la opinión de educadores y expertos (Espinoza-Castro et. al, este número) encontramos una convergencia en el hecho que las familias, a pesar de su conocimiento intuitivo y no profesional, hacen emerger opiniones positivas, y posicionamientos basados en la preocupación sobre el uso de datos generados y su impacto en el proceso de aprendizaje. El estudio es original en el indicar cómo las percepciones favorables y negativas de las y los estudiantes sobre el uso de datos se da en función de su etapa educativa; en cambio, pone de manifiesto que las opiniones respecto de las plataformas y su acción de captura de datos no varían en función de la etapa educativa. Ello nos lleva a reflexionar sobre cómo será necesario intervenir desde un punto educativo, institucional, y de políticas educativas para proponer, aceptar o bien orientar el consumo medial y la entrada de plataformas en la educación.

Pablo Rivera-Vargas, Juliana Raffaghelli y Raquel Miño-Puigcercós dan continuidad al análisis basado en la mirada integrada del profesorado, el estudiantado, y los equipos directivos sobre la problemática de la privacidad y la protección de datos al usar plataformas digitales. En ese sentido, tiene un enfoque integrador respecto a los dos estudios previos. Metodológicamente, se trata de un trabajo de carácter etnográfico y cualitativo basado en seis casos en diferentes instituciones educativas en Cataluña, volviendo su mirada a la Europa ibérica y mediterránea. Se concluye con una fuerte convergencia de opinión de los y las participantes sobre la importancia de la privacidad y la protección de datos en la era digital. Sin embargo, como ya lo anticipaban Calderón-Garrido et al. (este número) las diferencias en la forma en que cada grupo actúa en función de sus preocupaciones son evidentes. Estos resultados permiten una elucubración tal vez evidente, y sin embargo, para nada simple: es necesario crear ecosistemas digitales alternativos y justos que no expongan a las personas, especialmente el estudiantado, en su viaje educativo. Es decir, su identidad en formación (estudiantado) o su práctica profesional (profesorado) no debería ser modelada por sistemas de recomendación o paneles ideados (y tal vez impuestos) a la institución a través de la captura de datos y la manipulación algorítmica (Selwyn et al., 2023, Saura et al., 2022). En cambio, la voluntad, el diálogo y los itinerarios de construcción de la identidad personal y profesional deberían quedar al centro (Raffaghelli et. al., 2023).



En el cuarto artículo, Belén Massó-Guijarro, Gustavo Herrera-Urizar, Sònia Folguera-Álvarez y Cristina Alonso-Cano analizan los discursos de los equipos directivos, el profesorado y el alumnado de centros de educación primaria y secundaria de Catalunya respecto a su experiencia en el uso cotidiano de las plataformas digitales que se usan en contextos escolares. En particular, el artículo se centra en las potencialidades para la mejora de las experiencias de aprendizaje, y en los riesgos y limitaciones percibidas por estos tres actores educativos en su uso de las plataformas digitales. El análisis pone sobre la mesa distintas tensiones que refieren a la forma como el proceso de plataformización efectivamente ha llegado a los centros educativos: por un lado, se destaca la facilidad de uso de las plataformas que se utilizan, y que en su mayoría son comerciales. Por el otro, sin embargo, ello despierta suspicacias entre el profesorado por el impacto que la presencia generalizada de grandes corporaciones tecnológicas puede tener para el sistema educativo y para la protección del alumnado. Además, el profesorado señala que la hiper-conectividad que caracteriza a estas herramientas ha supuesto una intensificación en su carga de trabajo.

John Agustin Riaño-Díaz, Diego Fernando Barragán-Giraldo, Johann Enrique Pirela Morillo y Sandro Leonardo Munevar Vargas revisan en el quinto artículo de este número especial las promesas no cumplidas respecto a las prácticas pedagógicas del profesorado mediadas por las plataformas digitales. Y lo hacen a través de una revisión sistemática de literatura que revela vacíos en la producción académica que sostiene posturas críticas sobre las plataformas digitales y las prácticas pedagógicas de las y los docentes. En concreto, los autores de este texto destacan el predominio de lo instrumental y técnico por encima de lo reflexivo y lo crítico en las prácticas pedagógicas que se desarrollan en torno a las plataformas digitales. Esto es, sin incorporar la forma como el uso de plataformas digitales afecta a las propias relaciones entre los sujetos y a las que se construyen con el conocimiento. Ello contribuye a minimizar dos grandes tensiones: aquellas producidas por la articulación de las plataformas digitales con las prácticas pedagógicas, y aquellas que remiten a la conformación de nuevas identidades y formas de relacionarse mediadas por las plataformas digitales. En el artículo, en cambio, se apuesta por trabajar desde la pedagogía, la didáctica y la ética para que el uso de las plataformas digitales en la educación contribuya al desarrollo de unas prácticas pedagógicas orientadas a mejorar las relaciones entre profesorado y alumnado y a avanzar hacia una democratización del conocimiento. En este sentido, los autores abogan por una apropiación de las tecnologías digitales que facilite el desarrollo de miradas críticas y, finalmente, contribuya a la construcción de una ciudadanía digital crítica.

El texto de Pablo Neut Aguayo, Mercedes Blanco-Navarro, Paula Lozano-Mulet e Inés Dussel analiza la relación entre el proceso de plataformización de la educación y la profesionalidad docente, y en particular en aquello que refiere a la autonomía profesional. Para ello, el artículo analiza las voces de distintas direcciones y profesorado de centros de educación primaria y secundaria de Catalunya a partir de tres dimensiones emergentes: la alfabetización digital, o más bien su necesidad; la naturalización del monocultivo de plataformas digitales; y las limitaciones para usar de forma autónoma herramientas digitales en la interacción pedagógica. En conjunto, el análisis estructurado en estas dimensiones permite identificar algunas tensiones y contradicciones en los discursos de profesorado y direcciones. Por un lado, el proceso de plataformización se lee como algo inevitable, aunque levante suspicacias por los que se sospecha son los verdaderos intereses que orientan el proceso. Estas sospechas, no



obstante, quedan en un plano abstracto, y en la concreción práctica predomina una mirada instrumental sobre la tecnología digital, para la que se reclama mayor alfabetización. Por el otro, esta tensión entre lo general o abstracto y lo específico o concreto evidencia una desarticulación entre los niveles en los que opera la plataformización y que tiende a resolverse en favor de la eficiencia y la resolución instrumental. Ello afecta al desempeño profesional y a la autonomía docente porque despoja al profesorado de los saberes necesarios para construirse un criterio propio en la elección pedagógica de la tecnología digital que usa. Como señalan también Riaño-Díaz et al. (este número), la alfabetización digital que reclama el profesorado no acostumbra a incorporar un trabajo crítico e integral sobre el proceso de plataformización educativa, lo que supone un impedimento para el desarrollo autónomo de la profesión docente. Estas cuestiones resuenan en varios de los artículos cuando tratan las opiniones y preocupaciones del profesorado y el estudiantado respecto de la extracción de datos y su uso comercial o “intencionado” a “personalizar, mejorar la calidad, la eficacia” del uso de la tecnología. Todos los actores de la comunidad educativa cuyas voces se recogen en este monográfico muestran algún grado de sospecha respecto del uso de sus datos y su explotación a partir de métricas obscuras o no situadas y enfoques estadísticos predictivos que buscan modelar el comportamiento humano.

En el artículo siguiente, el foco de atención se mueve hacia la segunda línea de acción, en la que la crítica que deconstruye deja espacio a formas de acción alternativa.

En este sentido, Karla Esther Espinoza Castro, Diego Eduardo Apolo Buenaño, Ruth Nohemí Sánchez Barrera y, Byron Florencio Bravo Guzhñay exploran la relación entre el uso de laboratorios digitales y la democratización del conocimiento. El trabajo explora la práctica educativa en una institución educativa pública y completa el análisis, de tipo cualitativo, con entrevistas a expertos de Ecuador, México y Colombia aportando escenarios de estudio diversificados y colocados en el Sur Global. Así, el trabajo identifica retos importantes a tomar en cuenta en contextos de uso de instrumentos digitales, como los recortes presupuestarios que afectan a la educación pública, y el restringido acceso a plataformas de pago. Aunque ello no impide señalar los aportes que estos medios pueden hacer al proceso de enseñanza-aprendizaje, se consideran las dificultades de las herramientas de pago, y se señalan las posibilidades para que puedan existir iniciativas que desarrollen laboratorios virtuales de libre acceso, contextualizados y que recurran a diferentes recursos como la realidad virtual para motivar el aprendizaje.

Con su mirada en la educación superior pública brasileña, Débora Furtado Barrera y Catia Piccolo Viero Devechi buscan comprender la acción corporativa de plataformas bien difundidas como Google y Microsoft. Las autoras fundamentan su estudio sobre la observación de que en Brasil casi el 80% de las instituciones públicas de educación superior realizan acuerdos con una de estas grandes tecnológicas. La pregunta de este trabajo se centra en la primera línea de investigación (crítica y deconstrucción de la plataformización educativa), echando luz sobre cómo el fenómeno se presenta en la educación superior, en un país densamente habitado, considerado una de las economías emergentes más potentes (parte del bloque BRICS, Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), y con una población joven que representa un enorme mercado y un colectivo demográfico al cuál las fuerzas políticas dirigirán su atención. El trabajo considera entonces las posibles repercusiones de la plataformización de las universidades públicas en



Brasil. Partiendo del trabajo de Van Dijck y Poell (2018) como base teórica, la investigación se basa sobre un estudio documental bibliográfico que utiliza un enfoque hermenéutico reconstructivo, que cuenta con siete instituciones educativas públicas en Brasil como unidades de dicho estudio. La conclusión puede resultar obvia, pero las formas que asume no: en Brasil también se lleva a cabo un proceso de plataformización de la educación superior pública. Sin embargo, el grupo de investigación concluye que el objetivo real es más bien el de incidir o modificar el plan educativo de la universidad, alineándose con intereses del capitalismo de vigilancia. Este último trabajo nos permite así colocar, dentro de este número monográfico, ejemplos y evidencia ligada a todos los niveles de la educación formal y en contextos no anglosajones, donde estos fenómenos ya llevan una tradición de unos diez años de estudios sea a nivel de la escuela que de la universidad (Perrotta & Pangrazio, 2023).

### Reflexiones finales

El conjunto de 8 artículos recogidos en este número especial proporciona una visión comprensiva de la creciente influencia de las plataformas digitales y la datificación en los sistemas educativos, destacando mayormente los desafíos que ello representa desde la investigación. Las metodologías de trabajo son diversas, analizan especialmente el nivel escolar, aunque dan indicaciones sobre el nivel superior, y se centran en el contexto iberoamericano, de habla castellana y portuguesa. Emergen, en este número, indicaciones iniciales y orientaciones hacia las oportunidades que el lado “oscuro” de la plataformización nos puede llevar. A continuación, ofrecemos una síntesis organizada en torno a temas clave, resaltando los principales hallazgos y debates presentados en el texto.

*Transformación Digital en la Educación.* Indudablemente la transformación digital que nos ha ocupado en las últimas décadas ha dado un viraje completo a partir de la pandemia. El conjunto de artículos enfatiza que la transformación digital se ha visto afectada en primer lugar por a) la aceleración, es decir, cómo la pandemia de COVID-19 ha intensificado la adopción de infraestructuras digitales, plataformas y herramientas de análisis de datos en la educación, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje; y b) la gran influencia en este proceso de las grandes corporaciones tecnológicas, que han incidido en el diseño de políticas educativas y en la creación de mercados educativos, suministrando dispositivos y plataformas digitales a los sistemas educativos.

*Plataformas Digitales, más sombras que luces.* Encontramos como línea convergente en todos los artículos un foco sobre la definición y desarrollo de las plataformas digitales, en términos de las entidades privadas que las apoyan, y en la forma cómo organizan interacciones entre usuarios y entidades, enfocándose en la recopilación y procesamiento de datos. Así mismo, surge a partir de la comprensión de sus funcionalidades la preocupación por cómo plantean la gobernanza y la autonomía/privacidad, es decir, cómo la adopción generalizada de estas plataformas de las BigTech impulsa “sujetos datificados”, orientando formas de consumo, uso y comportamiento deseable que poco a nada tienen que ver con las lógicas institucionales situadas.

*Perspectivas Críticas y Alternativas.* Todos los trabajos han considerado de manera relevante una crítica a la influencia excesiva de las grandes corporaciones tecnológicas en la educación,



destacando la necesidad de proteger la privacidad y promover la diversidad de acceso a la información. Si bien el tema ha sido menos enfocado desde la investigación (por ejemplo, resistencias y consumos alternativos o “hackeos” a la dominación BigTech), todos los artículos han explorado desde la discusión los futuros posibles en los que el uso de las plataformas digitales esté ligado en principios de gobernanza comunitaria, protección de la privacidad, y desarrollo de la identidad y agencia de las y los educadores y estudiantado.

*Investigación y Prácticas Educativas.* El número ofrece sin lugar a duda perspectivas de investigación, por un lado, sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje; y por el otro, sobre el rol del profesorado y el alumnado en generar futuros posibles de uso más equitativo y justo de las tecnologías de plataforma. Desde el primer punto de vista, en el explorar cómo las plataformas digitales y la datificación afectan la equidad, la privacidad, la identidad digital, y los derechos de los niños en la educación, se abre la puerta para generar prácticas de acceso a alternativas digitales, pero también analógicas, con involucración de las comunidades que confluyen en los contextos educativos y educantes. Estas aproximaciones, además, consideran que las familias tienen percepciones evidentes y preocupaciones que pueden acompañar la transformación educativa dentro de una transición digital “justa”. En este sentido, los casos de estudio presentados a nivel idiográfico introducen la relevancia de la educación mediática crítica. Esto se relaciona íntimamente con un repensar el rol del profesorado y el alumnado (algo no nuevo en la tradición de escuela en Latinoamérica) como creadores de prácticas pedagógicas críticas y de construcción de una ciudadanía digital crítica una vez que se han liberado de “mitos” que vende la publicidad, de políticas fácilmente influenciadas por el exitismo neoliberal, y del capitalismo de vigilancia y sus narrativas (Suárez-Guerrero et al., 2023).

Para resumir, este conjunto riquísimo de trabajos sienta las bases para un trabajo que nos debe mantener ocupados, y se relaciona con los dos puntos fundamentales tratados. Por una parte seguir indagando, de manera situada y comparativa internacional o interregional, o incluso interinstitucional, los efectos de la plataformización. Deconstruyendo la idea por la cual todos los colectivos y realidades son víctimas pasivas de la datificación, y considerando la idea de la práctica “lumbung”<sup>1</sup> de economía de colectividad, hacia la creación de ecosistemas y culturas digitales justas, ancladas en la distribución transparente y equitativa (por ejemplo el dato y su potencial informativo) y la autodeterminación identitaria y cultural. Este elemento también aparece en la idea de tequiología ya lanzada por Yasnaya Elena Aguilar Gil<sup>2</sup> que advierte sobre la falta total de sostenibilidad del sistema de las grandes corporaciones tecnológicas y boga por una forma “Abya Yala”, un territorio construido por la “suma diversa de naciones originarias, comunidades afrodescendientes y sociedades creadas por proyectos amestizantes”, lo que para nosotros se convierte en un territorio digital. Continúa Aguilar-Gil, indicando que “esa diversidad está atravesada por una historia de colonialismo, pero también resistencias que están tomando las nuevas tecnologías no como consumidores, sino como medios para articular las luchas en contra de hegemonías impuestas...”

<sup>1</sup> <https://documenta-fifteen.de/en/lumbung/>

<sup>2</sup> <https://restofworld.org/2020/tecnologia-tequio-cambio-climatico/>



Mucho habrá que trabajar, desde un punto de vista educativo, para desmontar la complejidad de la digitalización en la educación, que hoy por hoy queda todavía ligada a décadas de asociación de la tecnología con el éxito productivo y económico y, por lo tanto, con el trabajo y la posibilidad de “vivir dentro” un sistema capitalista. Trabajar desde un enfoque crítico las implicaciones de la influencia de BigTech puede aún ser una respuesta parcial, un ejercicio intelectual no relacionado con un verdadero cambio de la visión de relación entre lo humano y lo tecnológico. Desarrollar enfoques alternativos que centren la equidad, la privacidad y la agencia de los participantes en los sistemas educativos será el desafío mayor, y este número invita a involucrarse en ello.

## Referencias

- Cobo, C., & Rivas, A. (2023) *The New Digital Education Policy Landscape*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003373018-14>
- Cobo, C., & Rivera-Vargas, P. (2023). What is 'algorithmic education' and why do education institutions need to consolidate new capacities? In C. Cobo & A. Rivas (Eds.), *The New Digital Education Policy Landscape*. (210-225). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003373018-14>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., & Helsper, E. (2024). Platforming public education: Addressing socio-digital inequalities and strengthening the role of public administration in Catalonia. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 13(1), 1-19 Page Range. <https://doi.org/10.17583/rimcis.12387>
- Pangrazio, L., Stornaiuolo, A., Nichols, T. P., Garcia, A., & Philip, T. M. (2022). Datafication meets platformization: Materializing data processes in teaching and learning. *Harvard Educational Review*, 92(2), 257-283. <https://doi.org/10.17763/1943-5045-92.2.257>
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., & Herrera-Urizar, G. (2023). Corporaciones tecnológicas, plataformas digitales y privacidad: comparando los discursos sobre la entrada de las BigTech en la educación pública. *Revista Española De Educación Comparada*, (42), 221–239. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>
- Perrotta, C., & Pangrazio, L. (2023). The critical study of digital platforms and infrastructures: Current issues and new agendas for education technology research. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7952>
- Raffaghelli, J. E., Ferrarelli, M., & Kühn, C. (2023). What does data literacy means for you (as an educator) nowadays? *EDUTECH*, (86), 22-39.
- Raffaghelli, J. (2022). Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía. *Revista Izquierdas*, (51), 17.
- Rivera-Vargas, P. y Jacovkis, J. (2024). *Plataformas digitales y corporaciones tecnológicas en la escuela. Una mirada desde los derechos de la infancia*. Octaedro.



- Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Jacovkis, J., & Parcerisa, L. (2024). BigTech digital platforms in public schools: Student and family concerns and confidence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(5). <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00003-4>
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P., & Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E., y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación Tecno-Educativa “Google”. Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124, <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Selwyn, N. (2021). The human labour of school data: Exploring the production of digital data in schools. *Oxford Review of Education*, 47(3), 353-368. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1835628>
- Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken Rensfeldt, A. et al. Digital Technologies and the Automation of Education — Key Questions and Concerns. *Postdigit Sci Educ* 5, 15–24 (2023). <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00263-3>
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P., & Raffaghelli, J. (2023) EdTech myths: towards a critical digital educational agenda. *Technology, Pedagogy and Education*, 32, <https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2240332>
- Van Dijck, J., & Poell, T. (2018). *Social media platforms and education*. The SAGE handbook of social media.
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020). *Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19*. Education International.
- Zuboff, S. (2019). Surveillance capitalism and the challenge of collective action. *New Labor Forum*, 28(1), 10–29. <https://doi.org/10.1177/1095796018819461>



## "Lo digital no media". La mediación educativa en el territorio digital

*"The digital does not mediate". Educational mediation in the digital territory*

 Ezequiel Passeron; [epasseron@ub.edu](mailto:epasseron@ub.edu)

 Judith Jacovkis; [judith.jacovkis@ub.edu](mailto:judith.jacovkis@ub.edu)

Universitat de Barcelona (España)

### Resumen

El presente artículo aborda las mediaciones educativas entre un instituto y las plataformas digitales. En un contexto signado por una creciente individualización de la experiencia humana a partir del uso y las prácticas digitales, se reflexiona acerca del rol del centro educativo como bien social e institución que vela por lo común. Mediante un estudio de caso y una etnografía escolar crítica, se observan y analizan las principales mediaciones que emergen en la comunidad educativa a través del testimonio de estudiantes y docentes. Se presentan resultados estructurados bajo 3 categorías: "yo digital", que refiere al desafío de la construcción de las identidades; "yo con los otros", en donde se hace foco en las violencias en las interacciones sociodigitales; y el "yo consumo o uso", que aborda el fenómeno de la personalización de la información. Finalmente, se identifican algunas estrategias pedagógicas específicas como la vinculación a través de la autenticidad desde una vulnerabilidad común y la educación artística como recurso para la educación mediática crítica.

**Palabras clave:** mediaciones, plataformas digitales, individualización, educación, instituto

### Abstract

*The present article addresses educational mediations between an institute and digital platforms. In a context marked by an increasing individualization of human experience through the use of digital platforms it reflects on the role of the educational institution as a social good and an entity that safeguards the common good. Through a case study and critical school ethnography, it observes and analyzes the main mediations that emerge within the educational community based on the testimony of students and teachers. The findings are structured into three categories: "digital self", which refers to the challenge of constructing identities; "self with others", focusing on the violence in socio-digital interactions; and "self as a consumer or user", addressing the phenomenon of information personalization. Finally, it identifies specific pedagogical strategies such as fostering connection through authenticity from a common vulnerability and utilizing artistic education as a resource for critical media education.*

**Keywords:** mediations, digital platforms, individualization, education, high-school.



## 1. INTRODUCCIÓN

Las plataformas digitales son territorios históricos (Sibilia, 2022) y sociales (Moyano, 2022) de creciente individualización de la experiencia humana. Cada persona con acceso y cuenta de usuario/a en las redes sociales de internet (Sibilia, 2023) se relaciona con información a demanda (*ondemand*), a la carta de gustos y preferencias, poniendo en jaque el objeto de la escuela -el enigma subjetivo en relación con el conocimiento- y su fin último -el tejido del lazo social- (Frigerio, 2000). El presente artículo se basa en el trabajo de campo de una investigación doctoral en un centro de educación secundaria de la ciudad de Barcelona. Su alumnado y profesorado revelan mediante sus testimonios la creciente complejidad de la convivencia social y de los vínculos escolares. En este contexto es que surge la pregunta que orienta este artículo: ¿Qué mediaciones activa el instituto respecto a la vinculación del alumnado con plataformas digitales no educativas?

El ecosistema de plataformas digitales se caracteriza por lo que se conoce como triángulo mágico (García Marín, 2021) o sistema DAP (Rodríguez, 2020), que refiere a su modo de funcionamiento: datos, algoritmos y plataformas; o dicho de otro modo, la materia prima -los datos-, el mecanismo que otorga sentido -los algoritmos-, y el territorio social de interacción - las plataformas.

La escuela como bien social, público, de lo común, algo colectivo y arraigado con la comunidad (Selwyn, 2016) tiene el desafío epocal de establecer diálogos pedagógicos y reflexivos respecto a los usos y las relaciones con las plataformas en tanto territorios utilizados por el alumnado para la interacción social. En ese sentido, se desvelan distintas estrategias pedagógicas y vinculares que el instituto vuelve efectivas para el estudio, la práctica y el cuidado del alumnado en el mundo de las plataformas digitales.

Por tanto, en el presente artículo analizaremos las mediaciones que el instituto pone en juego para que el alumnado se vincule de manera reflexiva, responsable y crítica (Raffaghelli, 2020) en, con, y a través de las plataformas digitales.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El medio es el mensaje

La entrada del siglo XXI trajo aparejada una profunda transformación comunicacional, política, educativa, cultural y social. En buena medida, este conjunto de cambios se puede explicar por la emergencia de una sociedad informacional caracterizada por un modelo de desarrollo social y económico que tecnologiza los procesos de socialización y generación de conocimiento. Como indicó Castells (1999), esta sociedad está claramente marcada por la irrupción de internet y las tecnologías digitales. ¿Desde dónde podemos pensar a estas tecnologías?

Por un lado, cabe considerar, como lo hace Baricco (2018) a las tecnologías digitales como efectos de un movimiento de pensamiento, más que una causa. Esto no implica negar el impacto que tienen en la vida cotidiana, pero obliga a ir más allá de un análisis simplista de apocalípticos o integrados (Eco, 1964). Cabe señalar lo que advierte Sibilia (2022) respecto a

que las tecnologías no son ni buenas, ni malas, pero tampoco neutras, sino históricas. Tecnologías que suponen y condicionan ciertos modos de vivir, y con las que nuestros cuerpos y subjetividades se compatibilizan. A fin de cuentas, se trata de redefinir la concepción de las tecnologías digitales como relaciones sociales (Moyano, 2022) que forman parte e inciden en nuestra manera de ser y de estar en el mundo.

McLuhan (1964) advertía, hace más de 50 años, la trascendencia de los medios al considerarlos como objetos de estudio en sí mismos (más allá de sus contenidos o mensajes). Como señala el autor canadiense, un medio afecta a la sociedad en la que desarrolla un papel, no solo por el contenido que posee, sino también por sus características propias. Los medios de (y para la) comunicación, por tanto, son instrumentos que intervienen en la realidad, operan en ella, transformándola.

Participan así de manera activa en la construcción de las percepciones que las personas tienen de las distintas realidades (Bauman, 2003). Como advierte Castoriadis (2005), el surgimiento de cualquier artefacto tiene que ver con los diversos sesgos, valores o relaciones de poder existentes (condiciones sociohistóricas) durante su proceso de creación y diseño. Esto sugiere que no necesariamente nos ponen en contacto directo con la realidad, sino que nos ofrecen versiones selectivas de la misma.

Los medios de comunicación digitales, con sus mecanismos de automatización e inteligencia artificial, ejercen influencias que determinan las identidades, subjetividades, emociones, construcciones de sentido, maneras de pensar y el acceso a la información y al conocimiento de personas y colectivos (Bauman, 2003; Eynon y Helsper, 2011). Es más, como señalan Ferrante y Dussel (2022) las plataformas digitales pueden ser abordadas como infraestructuras de conocimiento que moldean las experiencias y prácticas sociales y escolares.

En este escenario, y ante la falta de transparencia de los algoritmos que caracterizan la automatización general de los procesos de toma de decisiones en nuestras sociedades, Innerarity (2021) sostiene que es necesaria una aproximación colectiva más que individual. Es decir, “pensar qué tipo de capacidades e inteligencia colectiva serán necesarias para que sigamos pensando que la automatización es compatible con los ideales de autonomía y responsabilidad en un entorno tecnológico centrado en el ser humano” (p.980). Este carácter colectivo, de lo común, aparece como uno de los grandes desafíos contemporáneos de la sociedad, en un contexto signado por la utilización cotidiana de dispositivos y servicios digitales que se caracterizan por individualizar la experiencia humana.

Este rol central de lo digital en la información y en la socialización, hace que los centros educativos, en tanto instituciones cruciales para la construcción de lo común, tengan que identificar diversas maneras para analizar y utilizar las tecnologías digitales de manera consciente, reflexiva y crítica (Cobo, 2016). Los institutos y el ecosistema educativo en su conjunto emergen entonces como espacios fundamentales para que niños, niñas y jóvenes puedan cultivar actitudes críticas (Raffaghelli, 2020) frente a las tecnologías que los rodean.

García Marín (2021) sostiene que el contexto sociodigital contemporáneo podría definirse a partir de diversas contingencias, como son: la facilidad de difusión de contenidos falsos, la personalización del contenido, la ausencia o falencia de competencias mediáticas y críticas de la ciudadanía en general y la crisis de credibilidad de los medios de calidad -y de las

instituciones-. Es por eso que deviene la necesidad de comprender la arquitectura sociotécnica sobre la que se asienta el mundo actual. En otras palabras, las bases de los sistemas de plataformas digitales (Van Dijck, et. al, 2018), las infraestructuras de conocimiento (Ferrante y Dussel, 2022).

Esto sería comprender cómo funciona la economía política de las plataformas que gobiernan actualmente la sociedad contemporánea y descubrir cómo el mundo está invisiblemente codificado (García Marín, 2021) o datificado (Rodríguez, 2021). Los datos personales son la materia prima del sistema, los rastros que las y los usuarios dejan en diversos sitios y redes, y que nutren al modelo. Luego intervienen los algoritmos, instrumentos técnicos que dan sentido a esos datos y que, mediante sistemas de recomendaciones, brindan contenidos e información hiper-personalizadas a cada miembro de la red. Por último, las plataformas, las infraestructuras digitales que rompen viejas intermediaciones y crean nuevas, conectan personas con necesidades, con otras que las satisfacen. Este sistema, denominado DAP (Dato-Algoritmo-Plataforma) por Rodríguez (2021), persigue la automatización de los lazos sociales con el objetivo de organizar patrones, crear perfiles y, en suma, modelizar lo social.

El medio es el mensaje, sí. McLuhan (1964) lo advirtió hace tiempo. Más allá de los contenidos, es necesario el análisis de sus formatos, ya que, a través de sus matrices, construyen subjetividad, como señala Sztajnszrajber (2022). El filósofo argentino toma como ejemplo los programas de panelistas de la TV: en los mismos no importan tanto los contenidos (de qué se habla o qué se discute), como la propia panelización del discurso público, en donde el emisor enuncia desde el lugar del bien, de la verdad, de la justicia y la corrección; y del otro lado queda el anómalo, el ignorante, el enemigo, etc. La característica principal de la panelización es el pensamiento binario, que en palabras de Sztajnszrajber opera de manera farmacológica ya que nos deja la sensación de tranquilidad. Tenemos la necesidad de analizar las estructuras de los medios de comunicación. Y en la actualidad, de los digitales, esos que parecen poner patas para arriba todo lo que se conocía antes de ellos. Como observa Heredia (2022), en clave simondoniana, necesitamos desarrollar un saber intuitivo sobre los seres técnicos. Esto es, conocer las arquitecturas de los espacios que se habitan a diario -las plataformas-, las relaciones que propician, los usos y prácticas que posibilitan, los intereses y valores que hay en juego, la manera en que se generan nuevas tensiones a los derechos humanos, y en suma, comprender de qué manera funcionan, para imaginar nuevas maneras de vincularse con ellos. Ya que, como dice Sibilia (2022), los medios digitales no son simplemente un cambio de soporte, sino más bien un cambio de la realidad misma.

## 2.2. De los medios a las mediaciones

Más allá de cómo funcionan las plataformas, de sus contenidos, de sus reglas del juego, resulta fundamental considerar cómo se viven desde el punto de vista de las y los usuarios. Aquí es donde la educación tiene un rol ineludible, en ese espacio que Barbero (2003) señala como "entre", que es la mediación entre las personas y las plataformas (o medios) digitales. Solo así es que podremos acceder a las prácticas, los sentidos, las subjetividades y, en suma, los conocimientos que generan los sujetos y los colectivos. Esto implica entonces pasar de analizar los medios a hacerlo con las mediaciones.

Como afirma De Certeau (2000), “hace falta analizar su manipulación por parte de los practicantes que no son sus fabricantes. Solamente entonces se puede apreciar la diferencia o la similitud entre la producción de la imagen y la producción secundaria que se esconde detrás de los procesos de su utilización” (p.43). Y es que en los procesos de consumo se encuentran también los de resistencia “de retórica en las prácticas y astucias milenarias” (p.45). Explorar las prácticas mediáticas (Couldry, 2004) conlleva abrir la mirada a un panorama que se orienta hacia las relaciones entre distintos medios, cosas y múltiples actantes; conocer sus usos, las costumbres y los códigos que en estos usos se generan, los distintos y diversos sentidos que les da y, a fin de cuentas, el rol que desempeñan los medios digitales en las vidas cotidianas de niños, niñas y jóvenes.

En las intersecciones entre lo institucional, lo colectivo y lo individual, se encuentran espacios de producción, contingencia, creación e innovación (Reyes Juárez, 2009). Los institutos no son solamente espacios donde el carácter heterogéneo, múltiple, diverso y cambiante de las expresiones y formas de la condición juvenil se manifiesta, sino donde se construyen y reconstruyen las y los estudiantes como sujetos juveniles (Bourdieu y Passeron, 2003).

Moyano (2022) comparte estas inquietudes, y piensa en el rol docente ante este contexto. La periodista sostiene que el profesorado tiene que posicionarse de manera activa y desde lo relacional. Apela por ello a la autenticidad, desde una vulnerabilidad común. Es decir, desde una relación de igualdad, compartiendo y abriéndose de manera desinteresada a pensar el mundo que les rodea. Desde que existe, la cultura digital en los centros educativos provocó grandes preguntas, interrogantes y conflictos. También miedos, de los que provocan parálisis. Moyano hace foco en el componente humano de quienes son docentes. Así, desde lo genuino del desconocimiento (que se tenga al respecto del mundo digital), desde el cuidado del estudiantado, desde una humanización (Briones Delgado, 2020) de las tecnologías digitales, es posible imaginar un cultivo de espacios de escucha, diálogo, reflexión y análisis minucioso (singular y colectivo) de esa parte del mundo que sucede en los territorios digitales. La periodista y docente reivindica una serie de relaciones con el mundo que el profesorado sí puede proporcionar: el cuidado del cuerpo, la salud sexual, la privacidad, los vínculos afectivos, los contactos con los otros, etc. Cuestiones identitarias, sociales, emocionales y vinculares. No hay que ser experto en informática para sostener una conversación pedagógica sobre lo que sucede en los territorios digitales. El diálogo intergeneracional respecto a la vida sociodigital merece ser promovido por los centros educativos. Y por eso la educación aparece como un lugar único y privilegiado para mirar las relaciones, para interesarse, para prestar atención a lo que nos convoca (en este caso nuestro habitar en las plataformas digitales). A pesar de todo ello, como señalan Rivera-Vargas et al. (2023), más allá de las plataformas de uso educativo, el alumnado en Cataluña se relaciona con la tecnología digital al margen de la escuela más que con ella.

Al mismo tiempo, si hablamos de mediaciones, es preciso hacer una mención a las cuestiones vinculares que suceden en los espacios digitales. Por un lado, es necesario considerar la importancia de no demonizar las herramientas digitales y asumir que las violencias son formas de vinculación social que anteceden a su creación. Por el otro, se requiere analizar las maneras en que el estudiantado percibe y resignifica lo que ve en sus pantallas. En ese sentido, cabe destacar el elogio a las voces humanas que realiza Serres (2014), que nos invita a pensar la violencia y el caos como algo que excede a escuelas y entornos digitales, que “llena todo el

espacio” (p.85). En palabras de Pulgarcita, el autor nos dice “mostradme una sola asamblea de adultos de la que no se alce un murmullo semejante, lo que es muy curioso” (p.86). Con esto se refiere al malestar general existente en las sociedades contemporáneas, que encuentra en las redes sociotécnicas un territorio donde “por primera vez en la historia es posible oír la voz de todos” (p.86). Como espacios sociales, no podemos pretender que no espejen lo que sucede en nuestras relaciones con otros en la vida en común.

### 3. METODOLOGÍA

El presente artículo parte de una etnografía escolar crítica (Rockwell, 2009), realizada en un centro de educación secundaria de Barcelona de acuerdo con el Código de buenas prácticas en investigación de la Universidad de Barcelona (Universitat de Barcelona, 2010). En el mismo, se utilizaron distintos instrumentos para la recopilación de los datos y las evidencias. Primero, la observación participante (Valles, 1997) durante el lapso de dos meses. Con dicho instrumento fue posible conocer las prácticas del alumnado y el profesorado en torno a las plataformas digitales, y el sentido que se les atribuye. Las asignaturas en las que se participó fueron: cultura en valores, ingenio, informática, taller de orientación, matemáticas, lengua y competencias sociales; después de la etapa de observación se realizaron cuatro grupos de discusión (Ibañez, 1989) con estudiantes, uno en cada curso de la Educación Secundaria Obligatoria (1 a 4 de la ESO). Los grupos contaron con un máximo de 10 participantes; finalmente, para la investigación se realizaron diecisiete entrevistas en profundidad (Denzin, 2001), ocho con estudiantes, ocho con docentes y una con la directora del Instituto.

Para el tratamiento de las evidencias se realizó un proceso inductivo de cuantificación de resultados. Así, primero se contabilizaron las plataformas digitales que más utilizan los y las participantes según sus propios testimonios, las y los *influencers* que más siguen en las plataformas y, a su vez, las prácticas digitales. Para el análisis que presentamos en este artículo se hizo hincapié en este último elemento, el de las prácticas digitales que los y las participantes realizan de forma cotidiana, y se estructuraron las evidencias en torno a tres categorías: “yo digital” (vinculada a la identidad digital); “yo con otros” (vinculada a los vínculos entre pares); y “yo consumo o uso” (respecto a las relaciones del alumnado con la información). Para la elaboración de este artículo tomamos estas tres categorías como emergentes de la interacción de las personas con las tecnologías digitales y las pusimos en diálogo con las actividades que el instituto pone sobre la mesa en sus aulas (Pennac, 2010) para el estudio y la práctica del mundo (Masschelein y Simmons, 2014). Es decir, que a partir de estas categorías fuimos a analizar las principales mediaciones que emergen del territorio situado (Haraway, 2004).

### 4. RESULTADOS

A continuación presentamos las evidencias resultantes del trabajo de campo articuladas en torno a las tres categorías analíticas construidas a partir del proceso de codificación explicitado en la metodología: “yo digital”, “yo con los otros”, y “yo consumo o uso”.

## 4.1. Yo digital

En esta categoría abordamos dos grandes cuestiones que contribuyen a la configuración de la identidad del alumnado al tiempo que generan preocupación e intervención por parte del centro educativo: la necesidad de reconocimiento y el efecto de los influencers.

En primer lugar, notamos que las plataformas digitales llevan al estudiantado a interactuar entre imágenes en procesos en donde la mirada de las otras personas juega un papel determinante para la construcción de sus perfiles. “Importa mucho cómo nos ven los demás”, dice el estudiantado, por eso piensan dos veces antes de publicar algo. El instituto y su comunidad docente reconocen esta tensión que se deriva de estar pendientes y en búsqueda permanente de la valoración del otro.

Aunque se reconoce que el alumnado -y el alumnado en estas edades aún de forma más evidente- siempre ha buscado el reconocimiento de sus pares, se identifica una intensificación de este fenómeno. Como indica una docente, “Esto no es un fenómeno nuevo, existía antes de internet, solo que ahora se potencia más”. Es por ello que el instituto intenta promover espacios de diálogo sobre cuestiones vinculadas al cuerpo, la imagen y la autoestima. Estos espacios se articulan desde la propia vulnerabilidad respecto a las relaciones con las imágenes, los cuerpos y las subjetividades. Sin embargo, como manifiesta una estudiante, “echo de menos tener más espacios para dialogar sobre estos temas de internet... está bueno ver cómo lo viven los demás, sobre todo cuando tuviste un problema puntual”. Y es que la interacción con los dispositivos y las cuentas personales se da de manera individual, siendo interesante la consideración del instituto como un espacio-otro para crear instancias de escucha, diálogo y reflexión (individuales, pero también -y sobre todo- grupales).

En segundo lugar, vemos que a este fenómeno se suma el peso de la figura de las y los *influencers* que más sigue el alumnado en sus redes sociales de internet. Estas cuentas populares, más allá del contenido en sí que publiquen, cuentan con la particularidad de brindar opiniones o posicionamientos acerca de distintos temas. “Las redes nos llevan a tomar partido por la gente que seguimos”, dice una estudiante de 4 de la ESO, reflejando cómo a través de estos contenidos se generan debates hiperviolentos de defensa o ataque de posturas. Masschelein (2019) indica que ser alfabetizado o estar formado es tener el suficiente compromiso y distancia con el mundo (el lenguaje, la cultura, la tecnología y lo digital) para poder negociar con (y ocuparse de) ello.

Respecto a lo digital, ser alfabetizados no sería estar solamente definidos por lo que nos influencia, sino ser capaces de relacionarnos con esas influencias. “No creo en todo lo que dicen los famosos de las redes, muchas veces me di cuenta que decían mentiras. Es algo que conversamos mucho con los colegas en la escuela”, dice un estudiante. El consumo de este tipo de noticias o informaciones se da de manera individual y segmentada de acuerdo con gustos y preferencias del usuario o usuaria. Ante esta tensión pedagógica y social, el instituto aparece también como un espacio necesario para poder socializar esos datos, para dialogar sobre ellos, para hacerse preguntas y debatir junto con otras personas acerca de los mismos. Como relata una docente, “el alumnado consume youtubers con ideología neofascista o racista y luego se apropian de esos discursos. Lo veo como algo peligroso porque ves chicos y chicas musulmanes o marroquíes con ideas claras y profundamente racistas”. Por lo tanto, se evidencia la necesidad de traer esta cuestión a las aulas y de problematizarla desde el diálogo en común.

## 4.2. Yo con los otros

En el análisis de la categoría de vínculos entre personas nos centramos fundamentalmente en las tensiones vinculares que experimenta el alumnado y, en especial, en el peso de la violencia como rasgo que las caracteriza.

Tal y como lo expresa una de las docentes entrevistadas, “lo digital no media, en el sentido de mediación, sino que polariza y enfrenta”. Y es que el instituto es un territorio social en donde los conflictos vinculares se cristalizan, tanto si se generan dentro como fuera de él. Con el propósito de dar voz al alumnado, escuchar sus problemas, acompañarlo en la vivencia de esos conflictos e intentar gestionarlos, el centro educativo desarrolla el proyecto de “Orientación y Mediación” a través de dinámicas de tutorización.

En el ámbito vincular, la problemática que sobresale es la identificación de la violencia como una categoría de contenido con mucho potencial para brindar notoriedad en las redes sociales, porque el contenido violento circula más y se viraliza más fácilmente en las plataformas digitales. “Hay otros que se meten en muchas polémicas, quieren ganar todo el tiempo más seguidores”, reconoce un estudiante de 3º de la ESO. Al respecto, el profesorado tiene claro el tamaño del desafío al que se enfrentan: “las charlas del no tienen que hacer esto (...) y esos mensajes no suelen funcionar. El prohibir y el no debes no tienen el efecto buscado”. Las posturas moralistas (Dussel, 2009) con las que suele enfocarse la educación mediática en los institutos no funcionan porque demonizan los espacios cotidianos (las plataformas digitales) en donde el alumnado pasa sus horas, interactuando con otras personas y con el mundo. Con internet, juzgar no sirve (Moyano, 2022). Por ello es necesario un abordaje integral que dé cuenta de la complejidad de las dinámicas sociales que brotan en los territorios digitales.

Con este contexto, existe en el centro educativo una convicción profunda en las posibilidades que la educación artística puede brindar a la educación mediática (Dussel, 2021b). Nos referimos específicamente a actividades como la poesía (fomentada en varias asignaturas y plasmada en las paredes del instituto) o el teatro (asignatura optativa), mediaciones que el instituto fomenta para trabajar los vínculos entre el alumnado. “Me gustaría que el Instituto tenga más de esto, no para que sean pianistas o artistas plásticos, sino para que puedan trabajar sus emociones”, observa una docente del instituto. Esto es, promover actividades y espacios en donde el alumnado pueda expresar de manera genuina lo que siente y vive a diario en interacción con las plataformas digitales. “El arte me permitió conocer mejor a otros compañeros”, relata una estudiante de 2º de la ESO. “Antes no nos gustaba, pensamos que era una pérdida de tiempo. Hoy nos gusta, la pasamos bien y lo valoramos”, dice un estudiante de 4º de la ESO.

## 4.3. Yo consumo o uso

Finalmente, respecto a las relaciones con la información y con el mundo, se vislumbran dos grandes problemáticas, que generan a su vez ciertas mediaciones por parte de la institución educativa. En primer lugar, las dinámicas de reproducción en que se basa la curación de la información que consume el alumnado; en segundo lugar, la (sobre)abundancia de información a la que está expuesto.

Primero, las plataformas digitales proporcionan al alumnado “un mundo reducido basado en gustos y preferencias de consumo”, como reconoce una docente. Las redes socio-técnicas (Van Dijck, 2016) personalizan la experiencia a partir de las búsquedas pasadas del usuario o usuaria, enviándole contenidos a través de sistemas de recomendación que buscan enganchar su atención. Más allá de las intervenciones que el centro pueda organizar a nivel colectivo, las y los docentes se reconocen como elementos centrales de procesos de personalización que no limiten el mundo al que el alumnado accede al mundo que ya conoce, sino que ofrezcan, por la forma como lo conocen, elementos que le permitan agrandar sus horizontes posibles. Al respecto, como señala una docente, “nuestro trabajo es ampliarles el mundo para que no les sea algo tan reducido y personalizado”, es decir, reconocerse como antítesis de los sistemas algorítmicos (Dussel, 2021).

Si los algoritmos y sus contenidos sugeridos limitan el abanico de informaciones disponibles al alumnado, paradójicamente la abundancia de información (Boczkowski, 2021) aparece también como un desafío cotidiano del centro educativo. “Hoy el problema es tener demasiada información. Lo más difícil no es encontrar sino cómo buscar”, relata una docente. Las competencias o habilidades para jerarquizar la información (Lion, 2021) devienen así una tarea imprescindible tanto para docentes como para estudiantes. “Resulta evidente que hay que establecer un criterio previo (respecto a la información), ese es el trabajo del instituto”, dice otra docente. Y agrega, “cuesta, sobre todo cuando el bombardeo de datos es tan grande. No nos da tiempo de pararnos y reflexionar. Sin embargo, lo intentamos”. El profesorado del centro mantiene reuniones periódicas para conversar respecto a la información que circula en el instituto, con la intención de crear abordajes pedagógicos sobre esos temas que trae el estudiantado.

El convivir entre plataformas digitales y toneladas de datos, noticias y contenidos interpela de manera profunda al instituto. “La información digital pone en jaque al rol docente. A mí hay un punto en que no me desagrada, en el hecho de que hay otra manera de ver la realidad”, dice una docente. La figura del docente no detenta ya el monopolio del saber, sino que su voz entra a jugar como un actor más dentro de un ecosistema en donde el estudiantado cuenta con una amplia variedad de insumos, datos e informaciones. Al respecto de esta cuestión, el instituto intenta escapar a las posturas adultocéntricas y moralistas que minimizan o juzgan el valor de la cultura digital, ya que “hay otras miradas de la realidad, problemas históricos y sociales que nunca tuvieron voz y hoy sí la tienen”, como reconoce una docente. El centro educativo se hace cargo, en suma, del tamaño desafío epocal, e intenta crear instancias pedagógicas de mediación respecto a la información que consumen las y los jóvenes de manera cotidiana a través de las plataformas. Como advierte una docente, “buscamos que el alumnado esté bien informado, reforzar el hecho de la contrastación de fuentes... cuesta encontrar diálogos pausados, discusiones argumentadas con tranquilidad, pero lo intentamos permanentemente”.

## 5. CONCLUSIONES

La escuela se interrelaciona con la cultura de las plataformas digitales en tanto espacio poroso (Rebour, 2021) siendo interpelada y por ende teniendo que interpelar al afuera de sus paredes. ¿Cómo puede hacerlo? Con la pregunta, la escucha y el diálogo como instrumentos; negociando -deal- (Masschelein, 2018) con las plataformas digitales, que operan en sentidos, subjetividades y mediaciones de la comunidad educativa en su conjunto -estudiantado, familias, profesorado y equipos directivos.

Los hábitos escolares que apuntan a la construcción del común, al estar junto con otras personas para estudiar y practicar asuntos del mundo (Masschelein y Simons, 2014) hoy se enfrentan al desafío de romper con las dinámicas de consumo de contenidos hipersegmentados de acuerdo con los intereses del alumnado. Esto genera burbujas de información (Pariser, 2011), en las que las personas usuarias se aíslan en sus gustos y preferencias de consumo, generando procesos de in-formación (Simondon, 2008) hiper-individualizados. Esta característica del mundo de las plataformas digitales trae problemáticas pedagógicas y sociales cotidianas para los centros educativos. Algunas de ellas han aparecido en nuestros resultados: la jerarquización de los contenidos planteados por las y los influencers, fenómeno que apunta al consumo y que es advertido por estudiantes y docentes como “información manipulada o mentira”; la violencia y el odio como mecanismo de notoriedad y viralización de los perfiles; y la dificultad para el debate entre ideas contrapuestas, consecuencia de los sesgos de confirmación algorítmicos (O’Neill, 2016).

Si consideramos que las escuelas son los espacios privilegiados para pensar los derechos colectivos (Becerra, 2016; Tedesco, 2000), las aulas se plantean como espacios materiales y estructuras comunicativas de vínculos, con las otras personas y con el mundo (Dussel y Caruso, 2000). En ese sentido, nos preguntamos: ¿Qué trabajo se hace con los conocimientos?, ¿cómo estudiar la personalización en contexto de fake news?, ¿qué tipo de consumo incidental se identifica en el alumnado?, ¿cómo se dan los fenómenos de maquinización de la experiencia humana a partir de los sistemas de recomendación de las plataformas digitales?

Estos son algunos de los principales interrogantes que continúan y continuarán rondando las aulas y los espacios educativos. Desde el análisis realizado se identifican una serie de estrategias educativas que pueden contribuir a la convivencia social y a orientar algunas respuestas a las preguntas planteadas, así como a formular otras nuevas: el cultivo de vínculos desde la autenticidad, desde la vulnerabilidad común (Moyano, 2022) y la educación artística como puente para la educación mediática. Por un lado, un enfoque pedagógico que apunta a que el profesorado pueda conectar con sus estudiantes a partir de sus propias experiencias y vulnerabilidades en relación con lo mediático. Es decir, a partir de cuestiones relacionadas con el cuerpo, la imagen, la autoestima, la salud sexual, la privacidad, los vínculos afectivos, etc. Por otro lado, la poesía y el teatro pueden constituirse en dispositivos educativos que permitan al alumnado compartir sus experiencias digitales, poniendo el cuerpo, tomando la palabra, y reflexionando junto con otros pares sobre sus trayectorias y preocupaciones respecto a sus vidas digitales.

## 6. REFERENCIAS

- Barbero, J.M. (2003). *La educación desde la comunicación*. Norma.
- Baricco, A. (2018). *The Game*. Anagrama.
- Bauman, Z. (2010). *Mundo-consumo: ética del individuo en la aldea global*. Paidós.
- Becerra, M. (24 septiembre de 2016). Zurcir lo colectivo: escuela y emancipación en el siglo XXI. *Fue la pluma*. [bit.ly/47ZjnQ](https://bit.ly/47ZjnQ)
- Boczkowski, P. (2021). *Abundance: On the Experience of Living in a World of Information Plenty*. Oxford University Press.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. C. (2003). *Los herederos. Los estudiantes y la cultura*. Siglo XXI.
- Briones Delgado, J. (2020). *La humanización de la era digital. Cómo enfrentarnos a un mundo de algoritmos*. Catarata.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Siglo XXI editores.
- Castoriadis, C. (2005). *Una sociedad a la deriva. Entrevistas y debates*. Katz Editores.
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente*. Debate.
- Couldry, N. (2004). Theorising Media as Practice. *Social Semiotic*, 14(2), 115-132. <https://doi.org/10.1080/1035033042000238295>
- De Certeau, M. (2000). *La invención de lo cotidiano I. Artes de hacer*. ITESO-UIA.
- Denzin, N. (2001). The reflexive interview and a performative social science. *Qualitative research*, 1(1). 23-46. <https://doi.org/10.1177/146879410100100102>
- Dussel, I. y Caruso, M. (2000). *La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar*. Editorial Santillana.
- Dussel, I. (2009). Escuela y cultura de la imagen: los nuevos desafíos. *Nómadas* (30), 1-10. <https://bitly.ws/UE77>
- Dussel, I. (10 de diciembre de 2021). *Ines Dussel - #Educarconsentido Ep 04 Temp 03*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OgGvOBV6LpE&t=496s>
- Dussel, I. (2021b). De la “clase en pantuflas” a la “clase con barbijo”. Notas sobre las escuelas en pandemia. *Anales de la Educación Común*, 2(1-2),127-138. <https://bitly.ws/UE7g>
- Eco, H. (1964). *Apocalípticos e integrados*. Tusquets.
- Eynon, R. y Helsper, E. (2011). Adults learning online: Digital choice and/or digital exclusion? *Sage Journals*, 13(4), 534-551. <https://doi.org/10.1177/14614448103747>

- Ferrante, P., y Dussel, I. (2022). YouTube como infraestructura educativa. Alineamientos y desacoples entre los medios digitales conectivos y las prácticas escolares. *Voces de la educación*, 165-196.
- García Marín, D. (2021). Desinformación y economía política en la red. Descifrando el triángulo mágico de la sociedad posdigital. En R. Aparici y J. Martínez-Perez (Eds.). *El algoritmo de la incertidumbre*. (pp. 107-118). Gedisa Editorial.
- Haraway, D. (2004). Testigo Modesto@segundo Milenio.hombrehembra@Conoce Oncoratón. UOC.
- Heredia, J.M. (10 de marzo de 2022). *Enseñanza y tecnología en la filosofía de Simondon*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=7Zg16TbuyFI>
- Ibañez, J. (1989): Cómo se realiza una investigación mediante grupos de discusión. En M, García Ferrando, J. Ibañez y F. Alvira (Eds.). *El análisis de la realidad social*. (pp. 489-501). Alianza Editorial.
- Innerarity, D. (2021). Making the black box society transparent. *AI & Soc*, 36, 975–981. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01130-8>
- Lion, C. (24 de noviembre de 2021). *Carina Lion - #Educarconsentido Ep 02 Temp 03*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=o-7obuTjSec&t=862s>
- Masschelein, J. y Simons, M. (2014). *Defensa de la escuela. Una cuestión pública*. Miño y Dávila.
- Masschelein, J. (2019). La escuela como práctica y tecnología de la pertenencia al mundo. *Praxis & Saber*, 10(24). 387-399. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n24.2019.10034>
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. McGraw Hill Education.
- Moyano, M. (21 de junio de 2022). *Mariana Moyano - #Educarconsentido Ep 18 Temp 03*. [Video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=5F17Rx6pwVw&t=2s>
- O’Neill, C. (2016). *Weapons of Math Destruction*. Crown Books.
- Pariser, E. (2011). *The filter bubble: what the internet is hiding from you*. Penguin Group.
- Pennac, D. (2010). *School Blues*. MacLehose Press.
- Raffaghelli, J. (2020). Generar actitudes críticas en el estudiantado. En A. Sangrà (Coord.). *Decálogo para la mejora de la docencia online. Propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos*. (pp.169-183). Editorial UOC. <https://bitly.ws/UEdv>
- Reyes Juarez, A. (2009). La escuela secundaria como espacio de construcción de identidades juveniles. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(50), 147-174. <https://bitly.ws/VUqp>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera, G., Calderón, D., Miño Puigcercós, R., Parcerisa, L., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso Cano, C., Gasull-Figueras, L., y Rilo-Borredà, C. (2023). *Plataformas digitales BigTech del sistema educativo catalán y derechos de la*

- infancia: Amenazas y retos*. Informe final Proyecto edDIT, “Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere”. aFFaC i Esbrina Recerca Universitat de Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/19294>
- Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica: historia y cultura en los procesos educativos*. Paidós.
- Rodriguez, P. (2021). *Pablo Rodriguez - Lo transindividual informacional: la asistencia automatizada desde G. Simondon*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=4nPL5yxsOJQ>
- Serres, M. (2014). *Pulgarcita*. Gedisa.
- Sibilia, P. (9 de agosto de 2022). *V Jornadas de Ciudadanía Digital – Paula Sibilia*. Ceibal. [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=jLOIUd0zr\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=jLOIUd0zr_c)
- Sibilia, P. (27 de junio de 2023). *II CIP: CONFERENCIA: ¿De la hipocresía al cinismo? Desplazamiento del "suelo moral" Paula Sibilia*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=PsLyJYsbSLE&t=970s>
- Simondon, G. (1969/2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.
- Sztajnszrajber, D. (20 de agosto de 2022). *Medios: Información que aturde - Sic Periodismo Textual*. [Video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=3VsRg50zkMY>
- Tedesco, J. C. (2000). Los desafíos de las reformas educativas en América Latina. *Revista Pedagogías y Saberes*, 14, 5-14. <https://doi.org/10.17227/01212494.14pys5.14>
- Universitat de Barcelona (Ed.) (2010). *Código de buenas prácticas en investigación*. Universitat de Barcelona.
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis.
- Van Dijck, J., Poell, T., y de Waal, M. (2018). *The Platform Society*. Oxford University Press.
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales*. Siglo XXI Editores.

#### Para citar este artículo:

Passeron, E., y Jacovkis, J. (2024). Lo digital no media. La mediación educativa en el territorio digital. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 1-13. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3097>



## Entre la adopción pedagógica y el uso de los datos: Las familias ante las plataformas digitales

### *Between Pedagogical Adoption and Data Usage: Families Facing Digital Platforms*

 Diego Calderón-Garrido; [dcalderon@ub.edu](mailto:dcalderon@ub.edu)

 Ainara Moreno-González; [ainaramorenog3@gmail.com](mailto:ainaramorenog3@gmail.com)

 Carles Lindín; [carles.lindin@ub.edu](mailto:carles.lindin@ub.edu)

 Lluís Parcerisa; [lluissparcerisa@ub.edu](mailto:lluissparcerisa@ub.edu)

Universitat de Barcelona (España)

#### Resumen

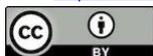
El paulatino proceso de adopción tecnológica en la sociedad tiene su reflejo educativo en el uso de plataformas digitales en los centros. Este proceso educativo está impregnado de una generación de datos que se desprenden del uso diario de las plataformas. En este estudio se plantea cuáles son las opiniones de las familias ante dicho uso y cómo estas están moderadas por la etapa educativa del alumnado. Para ello se aplicó un protocolo de encuesta a un total de 2336 familias con hijos e hijas en educación primaria o secundaria. Los resultados reportaron que dichas opiniones estaban divididas en aspectos positivos, preocupaciones relacionadas con el uso de datos que las plataformas generaban y preocupaciones referidas al proceso de aprendizaje. Se observaron además múltiples diferencias en función de la etapa educativa del alumnado en las opiniones positivas y las preocupaciones respecto al uso de datos. Sin embargo, en lo referido al proceso de aprendizaje la etapa educativa no actuaba como moderador.

**Palabras clave:** Plataformas digitales educativas, uso de datos, opiniones de las familias, metodología cuantitativa.

#### Abstract

*The gradual process of technological adoption in society is mirrored in the educational sector through the use of digital platforms in institutions. This educational process is imbued with data generation stemming from the daily use of these platforms. This study seeks to ascertain the opinions of families regarding such usage, and how these opinions vary depending on the educational stage of the students. A survey protocol was administered to a total of 2,336 families with children in primary or secondary education. The results indicated that these opinions were divided into positive aspects, concerns related to the data usage generated by the platforms, and concerns about the learning process itself. Moreover, significant differences were observed based on the educational stage of the students in terms of positive opinions and concerns about data usage. However, regarding the learning process, the educational stage did not serve as a moderating factor.*

**Keywords:** Educational Digital Platforms, Data Usage, Family Opinions, Quantitative Methodology



## 1. INTRODUCCIÓN

Gracias a los avances tecnológicos producidos en las últimas décadas, en la actualidad nos encontramos inmersos en una sociedad globalizada e hiperconectada, en la que el uso de la tecnología digital desempeña un papel fundamental en su desarrollo (An y Oliver, 2021). Así pues, la digitalización se define como la expansión y proliferación global de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Travkina, 2022). Este escenario ha sido acompañado de transformaciones sociales y educativas profundas. En el contexto de la “sociedad red”, utilizando el término acuñado por Castells (2006), emergen nuevos modos de gobernanza de la educación y de los servicios públicos en general (Milakovich, 2012; Williamson, 2016). Junto a dicha sociedad red, también aparecen múltiples tensiones entre la dimensión local y la global, entre la esfera individual y la colectiva, así como entre la esfera pública y la privada, entre otras (Castells, 2006). En mayor o menor medida, estas tensiones también pueden observarse en los sistemas educativos y en las prácticas que se desarrollan en su interior y alrededor de ellos.

A pesar de que en muchos países la experimentación con tecnologías digitales se inició hace más de dos décadas, en general, el proceso de digitalización de la educación se ha desarrollado aceleradamente y de forma abrupta debido a la necesidad de continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la pandemia del COVID-19 (Dussel et al., 2020; Rivera-Vargas et al., 2023). Sin embargo, junto a la naturalización de narrativas promovidas por actores privados que celebraban el solucionismo tecnológico (Teräs et al., 2020), la digitalización (forzada) de la educación también conllevó una creciente preocupación de las familias por las potenciales consecuencias educativas, sociales y psicológicas derivadas del uso de plataformas digitales proveídas por actores comerciales (Bayo, 2021). A nivel académico, este proceso también facilitó que aflorará un renovado interés investigativo por analizar las prácticas pedagógicas que se desarrollan a través de medios digitales y sus impactos en la calidad y equidad educativa, así como por sus implicaciones en los derechos de la infancia (Azionya y Nhedzi, 2021; Pangrazio y Sefton-Green, 2023; Parcerisa et al., 2022; Treviño et al., 2021).

En este contexto, es esencial detenerse y conceptualizar uno de los recursos clave que ha impulsado el proceso de digitalización en las escuelas: las plataformas digitales. Desde una perspectiva educativa, estas se conciben como herramientas e infraestructuras ubicadas en un entorno digital, a través de las cuales se pueden llevar a cabo variedad de actividades en línea, según la funcionalidad de cada plataforma (De Pablos et al., 2021). La entrada de estos recursos en los entornos educativos ha generado inevitablemente cambios en las prácticas pedagógicas (Decuyper et al., 2021). En este sentido, la reestructuración y adaptación de conocimientos, aprendizajes y prácticas educativas a través de plataformas digitales de uso educativo, desarrolladas por diferentes empresas tecnológicas, se conoce como *plataformización* (Van Dijck et al., 2018; Poell et al., 2019). Se trata, por tanto, de un fenómeno centrado en la transformación digital de la educación (Van Dijck et al., 2018).

Como se está argumentando, la digitalización de los servicios públicos, y entre ellos la educación, conlleva de manera inherente la responsabilidad de garantizar la seguridad digital de la sociedad en su conjunto (Travkina, 2022). Así pues, otro aspecto de gran relevancia para comprender el impacto del proceso vivido en los centros educativos se relaciona con el fenómeno de *datificación*, el cual se desprende del fenómeno de *plataformización* como una dimensión independiente (Van Dijck et al., 2018). Específicamente, este concepto se ha

vinculado con la generación de datos en el uso de plataformas digitales de uso educativo y los procesos algorítmicos subyacentes a ellas (Van Dijck, 2020), explorando aspectos como la recolección y circulación de la información, entre otros (Raffaghelli, 2019). Se ha podido observar que acciones tan cotidianas como la búsqueda de información en internet, la interacción en redes sociales, los contactos entre distintos usuarios y usuarias, e incluso el tiempo de permanencia en una página web acaban convirtiéndose en “trazas digitales”. Posteriormente, esta información es empleada por las grandes corporaciones tecnológicas con la finalidad de realizar ajustes en sus plataformas en función de las estadísticas de las personas usuarias, influyendo en aspectos como las identidades digitales (Sued, 2022).

Hasta la fecha, la investigación en torno a los espacios digitales ha tenido una conexión limitada con las plataformas digitales de uso educativo. Sin embargo, algunos estudios han comenzado a explorar el papel de dichas herramientas en el proceso educativo a través de diferentes aspectos como la creación de plataformas digitales adaptada a las necesidades que plantea la comunidad educativa (Lewis, 2022), mientras que otros han examinado el fenómeno de plataformización ahondando en las propias plataformas y su funcionamiento (Saura et al., 2021) o sus implicaciones en torno al derecho a la privacidad (Rivera-Vargas et al., 2024).

Volviendo a las familias, estas tienen un rol clave a la hora de acompañar los procesos de aprendizaje de sus hijos e hijas (Goodall, 2020), así como también como mediadores en el uso de plataformas digitales con (o sin) fines educativos (Greenhow et al., 2021; Szente, 2020). Diferentes estudios llevados a cabo en países como Estados Unidos, Inglaterra, Turquía, España y Chile iluminan elementos comunes (y también diferencias) sobre las percepciones y preocupaciones de las familias en torno a la digitalización y al uso de plataformas digitales en la escuela (Bordalba y Bochaca, 2019; Lipkin y Crepeau-Hobson, 2023). Estos estudios muestran la influencia de la clase social y la autoeficacia percibida en el uso de tecnologías y herramientas digitales en las prácticas de apoyo desplegadas por las familias (con hijos e hijas que participan en distintas etapas educativas) durante los procesos de aprendizaje (Bonal y González, 2020; Treviño et al., 2021). Asimismo, otras investigaciones identifican algunas percepciones mixtas sobre la digitalización de la educación. Por un lado, estos estudios identifican percepciones y creencias positivas asociadas a la digitalización como, por ejemplo, que la enseñanza a través de medios digitales favorece el desarrollo de habilidades para un verdadero aprendizaje autorregulado del alumnado y que promueve que las familias tengan la percepción de estar más vinculadas con el proceso de escolarización de sus hijos e hijas. Por otro lado, sin embargo, los hallazgos de estas investigaciones también iluminan percepciones negativas y preocupaciones vinculadas a la imposibilidad de romper las barreras preexistentes en la relación familia-escuela, las dificultades en el uso de las plataformas digitales, la creciente exposición del alumnado a las pantallas o la reducción de las interacciones sociales (Misirli y Ergulec, 2021; Lipkin y Crepeau-Hobson, 2023; Selwyn et al., 2011).

Los posicionamientos de la familia respecto al uso de plataformas digitales en la escuela es imprescindible, y para ello es necesario explorar cuáles son los conocimientos y opiniones con los que cuentan las propias familias. Aun así, es importante destacar que no todas las familias han vivido de la misma manera la intensificación del uso de plataformas digitales en los centros educativos (Jacovkis et al., 2022). En este contexto, una investigación de Cabrera-Méndez et al. (2021) sobre la satisfacción de las familias con la enseñanza utilizada durante la pandemia reveló el desconocimiento por parte de las familias respecto a la existencia de plataformas

digitales. Asimismo, otro estudio que indagó en las opiniones sobre el uso de tecnologías digitales en las escuelas por parte de diferentes miembros de la comunidad educativa, entre los cuales se encontraban las familias, pudo concluir “igualmente en las familias parece detectarse una falta de conocimiento [...] así como la necesidad de introducir el uso responsable de las tecnologías en esta etapa” (Rodríguez y Area-Moreira, 2022, p. 17).

En relación con las habilidades tecnológicas de las familias sobre la tecnología digital, y concretamente, sobre las plataformas digitales, Jiménez-Morales et al. (2020) señala la relevancia de la visión inicial de estas herramientas por parte de cada familia. Concretamente, este estudio demostró que las habilidades tecnológicas de las familias estaban vinculadas con la percepción positiva o negativa de dichas herramientas, de modo que aquellas familias que se consideraban menos seguras o competentes en el uso de recursos digitales tendían hacia una visión más negativa de las mismas en comparación con aquellas que se sentían más competentes tecnológicamente (Jiménez-Morales et al., 2020).

Con respecto a las opiniones y/o percepciones de las familias sobre el uso de tecnologías digitales en los centros escolares, y tal y como apuntan diversas investigaciones, estas se encuentran caracterizadas por una dualidad entre, por un lado, los temores y preocupaciones que se derivan de la utilización de estos recursos digitales, y por otro lado, por la necesidad imperativa de uso en diferentes esferas de la cotidianidad (Dias et al., 2016; Grané, 2021; Jacovkis et al., 2022). En consecuencia, se puso de manifiesto la tensión existente entre el reclamo de adaptación a estas herramientas, frente al propósito de mantener una visión crítica ante el proceso de digitalización vivido en los centros educativos (Jacovkis et al., 2022). No obstante, aún y existiendo este posicionamiento, otros estudios como los de Grané (2021) y Papadakis et al. (2021) mostraron una tendencia, por parte de las familias, hacia una visión positiva del uso de tecnologías digitales en las aulas, puesto que son consideradas una herramienta potencialmente beneficiosa para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre las percepciones familiares alrededor del uso de plataformas digitales se focalizan en el análisis de éstas en un único nivel educativo, salvo algunas excepciones como la de Selwyn et al. (2011), Misirli y Ergulec (2021), o Treviño et al. (2021). Así pues, aún existe la necesidad de profundizar en el análisis de la influencia de la etapa educativa en el que están escolarizados los hijos e hijas en las percepciones y preocupaciones de las familias sobre el uso de tales tecnologías digitales. Por este motivo, en la presente investigación nos preguntamos: ¿Qué percepciones, opiniones y preocupaciones muestran las familias respecto al uso de plataformas educativas digitales? ¿Cómo influye la etapa educativa del alumnado en estos aspectos?. Así pues, el objetivo de este artículo es analizar las percepciones de las familias respecto al uso de plataformas educativas digitales. Como objetivos específicos, se han establecido concretar los factores que intervienen en dichas percepciones, así como estudiar las diferencias en función de la etapa educativa del alumnado.

## 2. MÉTODO

Para dar respuesta a la pregunta planteada se realizó un estudio de encuesta descriptivo, de tipo exploratorio, correlacional y transversal (Kerlinger y Lee, 1999) a través de la elaboración y aplicación de un cuestionario *on line* ad hoc. La elección de este tipo de cuestionario estuvo

motivada por su capacidad para conseguir llegar a una gran muestra potencial. Sin embargo, esto obviamente implicó cierta subjetividad basada en la opinión o criterio del propio encuestado.

De esta forma, en el estudio participaron un total de 2909 personas (padres, madres y/o tutores/as de niños, niñas y adolescentes escolarizados en el sistema educativo catalán). Una criba basada en la aceptación del consentimiento informado y la adecuación a los criterios de inclusión (tener un hijo o tutorizado que estudiase primaria o secundaria en un centro público), así como la finalización de todo el instrumento, conformó la muestra final. Esta fue de un total de 2336 personas (81.5% de género femenino, 17.9% masculino y .6% no binario) con una edad media de 44.13 años (SD = 5.35).

Por lo que se refiere al alumnado sobre el cuál respondían, en el caso de tener más de un hijo o tutorizado que encajasen con los criterios de inclusión, se solicitaba que basasen sus respuestas en el mayor. En este sentido, el 47.99% eran de género masculino, 51.50% femenino y .51% no binario. La edad media fue de 10.61 años (SD = 2.779). El 65.5% estudiaba primaria y el 34.5% secundaria.

A esta muestra, a la cual se accedió a través de mensajes abiertos en diferentes redes sociales, se le administró a través de la plataforma Formsite el instrumento validado “Cuestionario sobre percepciones en familias” (Calderón-Garrido et al., 2023). En todos los casos, los participantes debían firmar el consentimiento informado incluido como primera pregunta del instrumento para poder acceder a la totalidad de este. El cuestionario, además de unas preguntas de tipo sociodemográfico, estaba compuesto por 20 afirmaciones en las que el informante mostraba su grado de acuerdo o desacuerdo a través de una escala Likert de seis niveles. El instrumento fue administrado virtualmente durante los meses de mayo y junio del año 2022. Un estudio previo de la adecuación y las dimensiones del instrumento puede consultarse en Moreno-González et al. (2023). En este, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), así como el análisis de verificación de las diferentes dimensiones propuestas. Los resultados de fiabilidad y consistencia interna mostrados por el índice alfa de Cronbach fueron óptimos en todos los casos ( $\alpha > .8$ ). Las diferentes dimensiones del instrumento atendían al conocimiento, las percepciones y las preocupaciones respecto al uso de plataformas digitales.

Todos los cálculos estadísticos se realizaron a través del software r y rstudio así como de sus diferentes extensiones. En [este enlace](#) se puede consultar todo el código utilizado. Las respuestas aquí analizadas mostraron una buena confiabilidad ( $\alpha = .86$  y  $\lambda_6 = .9$ ).

Para la exposición de los resultados se realizó, en primer lugar, un análisis factorial con una rotación no ortogonal y el método oblmin. El índice de fiabilidad de la factorización de Tucker Lewis fue de .95. Posteriormente se buscaron las diferencias estadísticas a través del t-test de Welch centrado la etapa educativa como variable independiente.

### 3. RESULTADOS

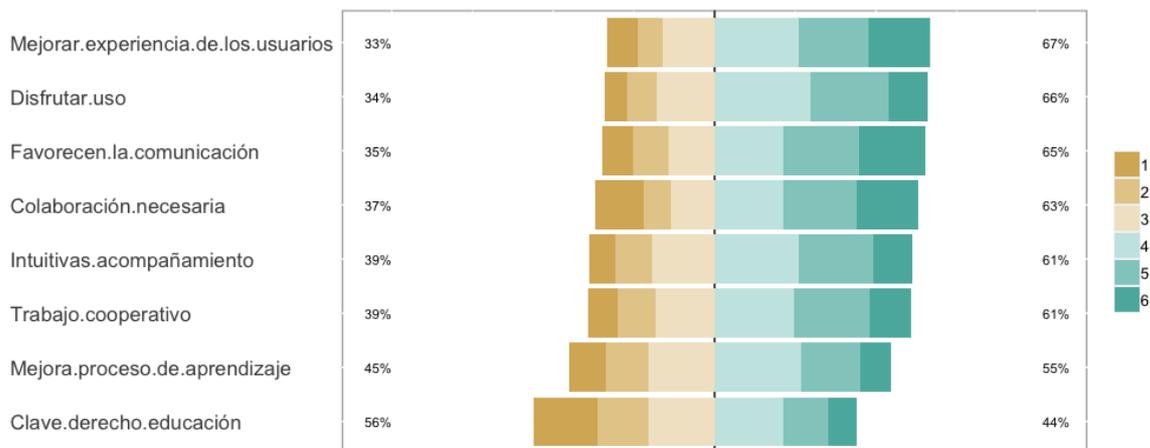
Tal como se ha descrito, en la presentación de resultados se ha recurrido a los distintos factores en los que se agrupaban las variables estudiadas. Así pues, los tres factores estaban

compuestos: 1) por opiniones positivas; 2) preocupaciones respecto al uso de datos; y 3) preocupaciones referidas al proceso de aprendizaje.

Respecto a las opiniones positivas, tal como se puede observar en la figura 1, en general estas mostraron puntuaciones bastante altas, en especial en aspectos como la consideración de que las plataformas digitales mejoraban la experiencia de los usuarios, además de que permitían disfrutar de su uso y de que favorecían la comunicación entre las familias y los centros educativos. Figura 1. Distribución de respuestas de las opiniones positivas

**Figura 1**

*Distribución de respuestas de las opiniones positivas*

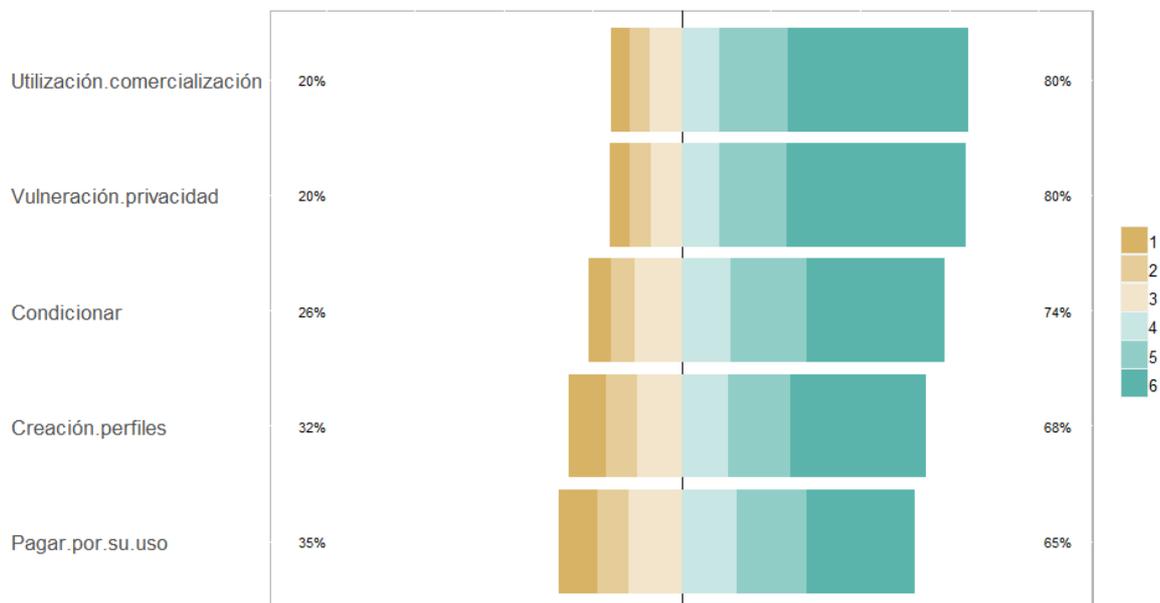


Respecto a las diferencias en función de la etapa educativa, se observaron múltiples diferencias estadísticas. En este sentido, las familias con alumnado en primaria puntuaron más alto en la consideración de que este disfrutaba con el uso de las plataformas ( $t_{1676.10} = 1.97, p = .049, d = 0.09; 3.96$  vs  $3.84$ ). Sin embargo, en secundaria, puntuaron más alto en la consideración de que mejoraba el proceso de educación ( $t_{1683.20} = -2.82, p = .005, d = -0.12; 3.50$  vs  $3.68$ ), favorecían el trabajo cooperativo ( $t_{1696.04} = -5.94, p < .001, d = -0.26; 3.67$  vs  $4.05$ ), el pensamiento de que eran clave para asegurar el derecho a la educación ( $t_{1663.44} = -3.67, p < .001, d = -0.16; 3.11$  vs  $3.36$ ), que era necesario establecer una colaboración entre las grandes corporaciones y los centros educativos ( $t_{1663.44} = -3.67, p < .001, d = -0.16, 3.77$  vs  $4.03$ ) o que mejoraban la experiencia de los usuarios ( $t_{1668.41} = -1.97, p = .049, d = -0.09; 3.94$  vs  $4.08$ ).

En lo que se refiere al segundo factor, compuesto por ítems que hacían referencia al uso de los datos obtenidos por las plataformas digitales con uso educativo además de la preocupación por pagar por su uso, tal como se muestra en la figura 2, los informantes se decantaron en su mayoría por las puntuaciones más altas, en especial ante la preocupación de que se vulnerase la privacidad del alumnado.

Figura 2

Distribución de respuestas de las preocupaciones respecto al uso de datos

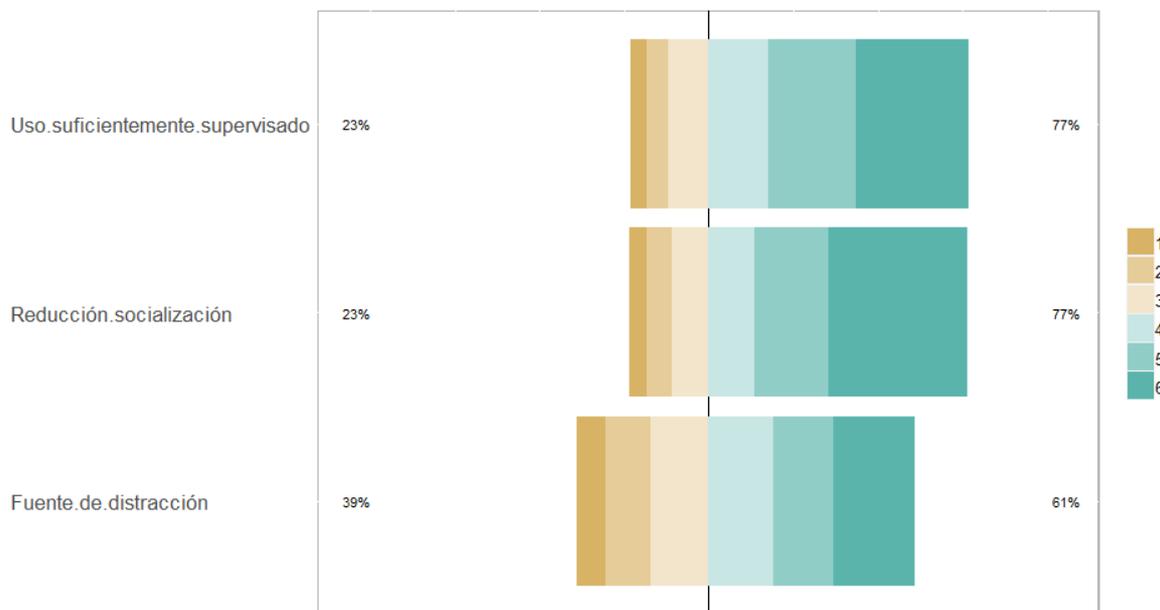


En este caso, únicamente se reportó una diferencia estadística en la preocupación de que el uso de datos derivados de las plataformas digitales condicionase las preferencias, elecciones y comportamiento del alumnado. Puntuó más alto el alumnado de primaria ( $t_{1590.78} = 3.29$ ,  $p = .001$ ,  $d = 0.14$ ; 4.61 vs 4.38)

Por lo que se refiere a las opiniones pedagógicas, tal como se observa en la figura 3, las respuestas mayoritarias puntuaron muy alto, especialmente en el temor ante un uso que no estuviese suficientemente supervisado por parte del centro educativo y de que las plataformas digitales redujesen la socialización.

**Figura 3**

*Distribución de respuestas de las preocupaciones referidas al proceso de aprendizaje*



En este factor no se reportaron diferencias estadísticas entre las diferentes etapas educativas ( $p > .05$  en todos los casos).

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para la incorporación de las plataformas digitales de uso educativo en los centros se muestra óptimo que las familias perciban sus aspectos positivos a la vez que afronten la digitalización de las prácticas educativas con ciertas reticencias, de tal modo que acompañen a su adopción desde una perspectiva crítica, y así poder participar y apoyar las decisiones de los equipos docentes. Los resultados reportados reflejan la creencia de que las plataformas mejoran, en términos generales, la experiencia de los usuarios, además de intensificar aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje vinculado a la comunicación y la colaboración. Asimismo, emerge la mirada crítica y se percibe preocupación por las consecuencias que la huella digital puede producir en la interacción del alumnado en y con las plataformas digitales, especialmente en aspectos relacionados con la privacidad y el uso poco ético de los datos recopilados. Sin dejar de comprender las posibilidades pedagógicas de dichas plataformas, las familias muestran escepticismo ante la mirada buenista, mostrando dudas hacia algunas posibles consecuencias negativas de su incorporación en el aula. Jacovkis et al. (2022) ponen de manifiesto la tensión existente entre la necesidad de incorporar prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales y las contradicciones éticas y pedagógicas que supone. Una realidad que interacciona con la falta de conocimiento del ámbito digital de las familias (Rodríguez y Area-Moreira, 2022), que pueden llegar a desconocer la existencia de plataformas digitales en sus centros (Cabrera-Méndez et al., 2021).

Las familias advierten la necesidad de que el alumnado adquiera competencias en el ámbito digital y vislumbran el entorno educativo como un espacio adecuado para la apropiación de saberes que, de forma rápida, transfieren a su dieta digital cotidiana. Pero conscientes de la

conocida mala praxis en el uso de datos en ámbitos no educativos, conservan suspicacias por las consecuencias que pueda comportar, a la vez que se mantienen incrédulas ante algunas prácticas pedagógicas. Los datos reportados afianzan la importancia del diálogo productivo entre los diversos actores del centro, promoviendo la implicación de las familias en la toma de decisiones escolares. Destaca como aportación relevante el detalle sobre los aspectos considerados como positivos, así como los ámbitos de preocupación expresados por las familias, que deberían ser tomados como aspectos clave tanto en la selección de plataformas digitales con usos educativos como en los procesos de participación de las familias, ahondando en su alfabetización digital.

En relación con el primer factor, las familias observan como valores positivos de las plataformas los aspectos vinculados a la buena satisfacción del alumnado (mejora de la experiencia y disfrute), así como el fomento de trabajo cooperativo. En definitiva, como entorno que promueve la mejora en el proceso de aprendizaje. Respecto a las diferencias en función de la etapa educativa, destaca que en las familias de primaria aumenta la percepción positiva sobre el disfrute en el uso de las plataformas (3.96 vs 3.84), mientras que en las de secundaria aumenta la percepción positiva sobre el resto de factores relacionados con una visión global y crítica de las PED, en tanto que se consideran claves para asegurar el derecho a la educación (3.11 vs 3.36) y se manifiesta la idoneidad de promover la colaboración entre las corporaciones tecnológicas y los centros educativos (3.77 vs 4.03). Se puede interpretar que las familias constatan el papel de la tecnología digital en la vida cotidiana del alumnado (An y Oliver, 2021), que provoca cambios en las prácticas educativas (Decuyper et al., 2021) incluso llegando a transformarlas (van Dijck et al., 2018), y naturalizando como neutra la interacción entre lo público (derecho a la educación) y lo privado (rendimiento económico) (Rivera-Vargas et al., 2023).

La percepción de las familias de secundaria se puede relacionar con el hecho de que el alumnado dispone de mayor cantidad de experiencias digitales en el ámbito educativo y fuera de él. Las familias en esta etapa pueden expresar mayor interés sobre aspectos del proceso educativo, por mayor experiencia y por disponer en el horizonte cercano de la posibilidad de cursar bachillerato y acceder a estudios universitarios. Por lo tanto, mayor énfasis sobre el soporte que las tecnologías digitales pueden dar al proceso de aprendizaje, así como la idoneidad de que los y las jóvenes reciban formación en el ámbito de la alfabetización digital.

Respecto al segundo factor, las familias muestran preocupación elevada respecto al uso de los datos obtenidos en las plataformas digitales, en relación con la privacidad y las consecuencias pedagógicas que pueden comportar. En la Tabla 2, destaca el 80% de preocupación por los riesgos sobre la vulneración de la privacidad y el uso comercial de los datos, junto con la reducción a perfiles estadísticos del alumnado (68%), que pudiera comportar decisiones automatizadas en función de los datos del proceso formativo. Un condicionamiento basado en Big Data, que inquieta en mayor medida en primaria. Tal y como constata Raffaghelli (2019), es necesario profundizar en el análisis, conocimiento y transferencia de aspectos fundamentales que forman parte intrínseca del proceso educativo mediado por tecnologías digitales: captura y uso de datos. Se debe evidenciar que su uso no es neutro, sino que se confirman identidades digitales en función del rastro de las plataformas digitales (Sued, 2022).

Las familias tienen conciencia sobre las implicaciones personales y educativas de los datos digitales; por lo tanto, de la necesidad de un uso y gestión adecuados. Desde un acercamiento

pedagógico, la reducción de la identidad multiforme y cambiante de cada miembro de un aula a un perfil estadístico, sobre la base de elementos de similitud-diferenciación, se encuentra alejada del soporte individualizado del profesorado. Puede provocar un determinismo que condicione las oportunidades en función de los valores que el sistema informático tome como decisivos en su evaluación, a menudo sin soporte pedagógico en el diseño del algoritmo y, de forma generalizada, sin que sea consensado con la concreción de un profesorado y un alumnado en un contexto real. La visión de las familias ahonda en la idoneidad de generalizar el debate sobre la transparencia y libertad de elección de las PED, así como en la oportunidad de los centros de compartir el detalle de los procesos pedagógicos en que se incorpora la tecnología digital, con especial referencia a los datos. En cualquier caso, y volviendo a la pregunta de investigación referida a las diferencias en función de la etapa educativa, respecto al uso de los datos obtenidos por las plataformas digitales con uso educativo, se ha observado que, en general, es una preocupación común tanto a las familias con alumnado en primaria como en secundaria.

En cuanto al tercer factor, se constata que las familias interpretan las plataformas digitales como unas herramientas o tecnologías para el proceso de aprendizaje, que, por sus características digitales, pueden provocar disfunciones respecto a los procesos formativos mediados por tecnologías analógicas. En la Tabla 3, emergen dos ámbitos de preocupación vinculados a las consecuencias de la digitalización de la educación: la posible reducción de la socialización (77%) y las distracciones que pueda generar (61%). En el fondo, ambas están relacionadas con un factor transversal a la incorporación pedagógica de la tecnología digital, la correcta supervisión del profesorado (que arroja una preocupación del 77%). Es positivo en el proceso de digitalización que las familias interpreten de forma positiva las estrategias digitales de enseñanza y aprendizaje (Grané, 2021; Papadakis et al., 2021), más allá de ámbitos de preocupación y mejora. La alfabetización digital de las familias es un elemento clave para promover una visión positiva de los entornos digitales (Jiménez-Morales et al., 2020). Destaca que en lo referido a las opiniones pedagógicas no existe ninguna diferencia entre las familias de primaria y secundaria.

De los datos emerge la importancia del factor humano, la necesidad de incorporar las tecnologías digitales de forma no sobreautomatizada, sino supervisada por el profesorado. Por lo tanto, incidir en la creación de plataformas digitales con uso educativo y prácticas en las que profesorado no solo participe en la gestión (recolección, análisis-evaluación) de los datos para la toma de decisiones, sino que forme parte de la programación de la herramienta tecnológica en aquellos aspectos clave para su diseño de la secuencia de aprendizaje.

En conjunto, el detalle de datos aportados pone en evidencia la necesidad de que las familias participen, sean informadas y tomen decisiones sobre las plataformas digitales con uso educativo, en lugar de tan solo ejercer el consentimiento informado sobre un uso preestablecido por los centros (Jacovkis et al., 2022). Esta práctica deja a las familias al margen del debate, a la vez que no las incorpora desde una perspectiva de alfabetización digital crítica. Un proceso más abierto, que atendiera a los requerimientos tecnológicos, los usos pedagógicos de las plataformas y una selección analizada de las plataformas que pudieran ser de interés (pros y contras), constituirá una oportunidad para la mejor toma de decisiones en los centros, el mejor uso pedagógico (más justo y equitativo) de las tecnologías digitales con el alumnado y una mejora del soporte fuera del aula por parte de sus familias.

A pesar de lo representativo de la muestra, este estudio está focalizado en familias con alumnado que estudia primaria o secundaria en un centro público. Esto ha permitido la consecución parcial de los objetivos y la respuesta incompleta de las preguntas. Sería interesante ampliar la muestra para conocer las opiniones de las familias con familiares en centros concertados y privados, así como establecer un diálogo a través de una metodología cualitativa que permita indagar en algunos aspectos que han surgido de esta investigación.

En definitiva, las opiniones han sido mostradas. Las preocupaciones se han constatado. Las diferencias entre las etapas educativas han sido reflejadas y las similitudes han sido reportadas. Ya solo nos queda, como investigadores y educadores, escuchar esas opiniones, preocupaciones y diferencias en pro de una educación reforzada por las plataformas digitales con uso educativo.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido realizada por el Grupo de Investigación Consolidado Esbrina de la Universitat de Barcelona, en colaboración con aFFaC (Asociaciones Federadas de Familias de Estudiantes de Cataluña) y ha contado con la financiación de la Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo (ACCD) (ayudas para proyectos de desarrollo y educación para el desarrollo, convocatoria 2021 ACC145/21/000103).

## 6. REFERENCIAS

- An, T., y Oliver, M. (2021). What in the world is educational technology? Rethinking the field from the perspective of the philosophy of technology. *Learning, Media and Technology*, 46, 6 - 19. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1810066>
- Azionya, C. M., y Nhedzi, A. (2021). The digital divide and higher education challenge with emergency online learning: Analysis of tweets in the wake of the COVID-19 lockdown. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 164-182. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1317141>
- Bayo, C. (2021). La googlelització de l'educació pública. *El Crític*. <https://www.elcritic.cat/opinio/cecilia-bayo/la-googlelitzacio-de-educacio-publica-102387>
- Bonal, X., y González, S. (2020). The Impact of Lockdown on the Learning gap: Family and School Divisions in Times of Crisis. *Int. Rev. Educ.* 66, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z>
- Bordalba, M. M., y Bochaca, J. G. (2019). Digital media for family-school communication? Parents' and teachers' beliefs. *Computers & Education*, 132, 44-62. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.006>
- Cabrera-Méndez, M., Díez-Somavilla, R., y López-Navarrete, A. J. (2021). Apreciación de la enseñanza-aprendizaje online en tiempos de COVID-19 por parte de las familias españolas. *Espacios*, 42(1), 246-258. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p20>

- Calderón-Garrido, D., Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P., y Moreno-González, A. (2023). Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: validación psicométrica de un instrumento. *Revista Aloma*, 41(1), 141-148. <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.141-148>
- Castells, M. (2006). *La sociedad red: una visión global*. Alianza.
- De Pablos, J.M., Colás, M.P., López Gracia, A., y García-Lázaro, I. (2019). Los usos de las plataformas digitales en la enseñanza universitaria. Perspectivas desde la investigación educativa. *Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 59-72. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177>
- Decuyper, M., Grimaldi, E., y Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>
- Dias, P., Brito, R., Ribbens, W., Daniela, L., Rubene, Z., Dreier, M., Gemo, M., Di Gioia, R., y Chaudron, S. (2016). The role of parents in the engagement of young children with digital technologies: Exploring tensions between rights of access and protection, from “Gatekeepers” to “Scaffolders”. *Global Studies of Childhood*, 6(4), 414-427. <https://doi.org/10.1177/2043610616676024>
- Dussel, I., Ferrante, P., y Pulfer, D. (2020). La educación de pasado mañana. Notas sobre la marcha. *Análisis Carolina*, (41), 1-13. [https://doi.org/10.33960/AC\\_41.2020](https://doi.org/10.33960/AC_41.2020)
- Goodall, J. (2021). Scaffolding homework for mastery: Engaging parents. *Educational Review*, 73(6), 669-689. <https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1695106>
- Grané, M. (2021). Mediación digital parental. ¿Es necesaria una educación digital en la primera infancia?. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 7-21. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2037>
- Greenhow, C., Lewin, C., y Staudt Willet, K. B. (2021). The educational response to Covid-19 across two countries: a critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 30(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2020.1866654>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., y Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 104-118. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Jiménez-Morales, M., Montaña, M., y Medina-Bravo, P. (2020). Uso infantil de dispositivos móviles. Influencia del nivel socioeconómico materno. *Comunicar*, 64, 21-28. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-02>
- Kerlinger F. N., y Lee, H. B. (1999). *Foundations of Behavioral Research*. Wadsworth.
- Lipkin, M., y Crepeau-Hobson, F. (2023). The impact of the COVID-19 school closures on families with children with disabilities: A qualitative analysis. *Psychology in the Schools*, 60(5), 1544-1559. <https://doi.org/10.1002/pits.22706>

- Lewis, S. (2022). An Apple for teacher (education)? Reconstituting teacher professional learning and expertise via the Apple Teacher digital platform. *International Journal of Educational Research*, 115, 102034. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102034>
- Milakovich, M. E. (2012). *Digital governance: New technologies for improving public service and participation*. Routledge.
- Misirli, O., y Ergulec, F. (2021). Emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic: Parents experiences and perspectives. *Education and information technologies*, 26(6), 6699-6718. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10520-4>
- Moreno-González, A., Caderón-Garrido, D., Parcerisa, Ll., Rivera-Vargas, P., y Jacovkis, J. (2023). Survey data on Families' perceptions of ed-tech corporations, educational digital platforms and children's rights. *Data in brief*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109017>
- Pangrazio, L., y Sefton-Green, J. (2021). Digital rights, digital citizenship and digital literacy: What's the difference?. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 15-27. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.616>
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., y Herrera-Urizar, G. (2022). Corporaciones tecnológicas, plataformas digitales y privacidad: comparando los discursos sobre la entrada de las BigTech en la educación pública. *Revista Española de Educación Comparada*, (42), 221-239. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>
- Papadakis, S., Zaranis, N., y Kalogiannakis, M. (2019). Parental involvement and attitudes towards young Greek children's mobile usage. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 22 (100144), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2019.100144>
- Poell, T., Nieborg, D., y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <https://doi.org/10.1177/146144481876>
- Raffaghelli, J. E. (2019). Datificación y Educación Superior: Hacia la construcción de un marco para la alfabetización en datos del profesorado universitario. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 13(1), 177-205. <https://doi.org/10.15332/25005421/5466>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Passerón, E., y Cobo, C. (2023). Centros universitarios para el estudio de datos. Responsabilidad y justicia social en una sociedad plataformizada. *Profesorado*, 27(1), 175–197. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.23643>
- Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Jacovkis, J., y Parcerisa, L. (2024). Exploring student and family concerns and confidence in BigTech digital platforms in public schools. *Journal of New Approaches Educational Research*, 13, 5 (2024). <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00003-4>
- Rodríguez, J.R., y Area-Moreira, M. (2022). Los recursos digitales en la Educación Infantil. ¿Cómo son y qué opinan el profesorado y las familias?. *Digital Education Review*, (41), 4-18. <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.4-18>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. J., y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa "google". Plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre*

*Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124.  
<https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>

Sued, G. E. (2022). Coursera y la plataformización de la educación: operación de mercados, datificación y gobernanza. *Transdigital*, 3(5), 1-24. <https://doi.org/10.56162/transdigital95>

Szente, J. (2020). Live Virtual Sessions with Toddlers and Preschoolers Amid COVID-19: Implications for Early Childhood Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 373-380.

Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H., y Curcher, M. (2020). Post-Covid-19 education and education technology 'solutionism': A seller's market. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 863-878. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>

Travkina, N. M. (2022) Digitization of Society: Alternative Projections of the Future. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 92, 483-491. <https://doi.org/10.1134/S1019331622120115>

Treviño, E., Miranda, C., Hernández, M., y Villalobos, C. (2021) Socioeconomic Status, Parental Involvement and Implications for Subjective Well-Being During the Global Pandemic of Covid-19. *Front. Educ.* 6, 1- 10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.762780>

Selwyn, N., Banaji, S., Hadjithoma-Garstka, C., y Clark, W. (2011). Providing a platform for parents? Exploring the nature of parental engagement with school learning platforms. *Journal of computer assisted learning*, 27(4), 314-323. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00428.x>

Van Dijck, J., de Waal, M., y Poell, T. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.

Van Dijck, J. (2020). Seeing the forest for the trees: Visualizing platformization and its governance. *New Media & Society*, 23(9), 2801-2819. <https://doi.org/10.1177/1461444820940293>

Williamson, B. (2016). Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 15(1), 3-13. <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>

#### Para citar este artículo:

Calderón-Garrido, D., Moreno-González, A., Lindín, C., y Parcerisa, L. (2024). Entre la adopción pedagógica y el uso de los datos: Las familias ante las plataformas digitales. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 14-27. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3027>



## Plataformas digitales comerciales en la educación pública. Desafíos emergentes sobre privacidad y protección de datos

*Commercial digital platforms in public education. Emerging challenges on privacy and data protection*

 Pablo Rivera-Vargas; [pablorivera@ub.edu](mailto:pablorivera@ub.edu);

(1) Universidad de Barcelona (España) (2) Universidad Andrés Bello (Chile)

 Juliana Raffaghelli; [juliana.raffaghelli@unipd.it](mailto:juliana.raffaghelli@unipd.it); Universidad de Pádova (Italia)

 Raquel Miño-Puigcercós; [rmino@ub.edu](mailto:rmino@ub.edu); Universidad de Barcelona (España)

### Resumen

El presente artículo estudia las percepciones de los principales representantes de la comunidad educativa sobre el uso de las plataformas digitales en entornos educativos, centrándose en cuestiones de privacidad y protección de datos. Se adoptó una metodología cualitativa con un enfoque etnográfico para analizar seis casos específicos en diferentes instituciones educativas de Cataluña, incluidos centros de primaria y secundaria. La recopilación de datos involucró entrevistas y grupos de discusión con equipos directivos y profesorado y estudiantado. A partir de un enfoque inductivo del discurso, se observa que todos los actores involucrados demuestran una conciencia común de la importancia de la privacidad y la protección de datos en la era digital. Sin embargo, las diferencias son evidentes en la forma en que cada grupo actúa a partir de sus preocupaciones. El artículo concluye que seguir profundizando en esta problemática es vital para construir ecosistemas digitales alternativos y equitativos que no expongan a las personas, y especialmente, al alumnado.

**Palabras clave:** plataformas digitales, centros escolares, privacidad, percepciones, profesorado, estudiantado.

### Abstract

*This article examines the perceptions of the main representatives of the educational community on the use of digital platforms in educational environments, focusing on privacy and data protection issues. A qualitative methodology with an ethnographic approach was adopted to analyze six specific cases in different educational institutions in Catalonia, including primary and secondary schools. Data collection involved interviews and discussion groups with management teams, teachers and students. From an inductive approach to the speech, it is observed that all the actors involved demonstrated a common awareness of the importance of privacy and data protection in the digital age. However, the differences are evident in the way in which each group. The article concludes that it is necessary to study this problem further to build an alternative and equitable digital ecosystem that avoid exposing people, and especially, students.*

**Keywords:** digital platforms, schools, privacy, perceptions, teachers, students.



## 1. INTRODUCCIÓN

La industria de la educación se ha transformado en un terreno fértil para gigantes tecnológicos multinacionales como Google, Apple, Facebook, Amazon y Microsoft (Jacovkis et al., 2022). Estas compañías han aprovechado el impulso hacia la digitalización en los sistemas educativos alrededor del mundo, impulsado significativamente por la pandemia de COVID-19. Han implementado y promovido extensamente sus plataformas digitales en instituciones educativas, generando así un incremento notable en sus ganancias y su influencia en la administración educativa (Ozalp et al., 2022; Parcerisa et al., 2023; Saura et al., 2021; Komljenovic et al., 2023). Este cambio se enmarca en una sociedad cada vez más dominada por una fuerte tendencia que se ve particularmente marcada por el uso intensivo de plataformas digitales en nuestra vida diaria y en los diversos entornos sociales que habitamos (Van Dijck et al., 2018).

Las plataformas digitales se definen como “infraestructuras digitales (re)programables que posibilitan y moldean interacciones personalizadas entre usuarios finales y proveedores, organizadas a través de la recopilación sistemática, el procesamiento algorítmico, la monetización y la distribución de datos” (Poell et al., 2019, p. 215). Ello conlleva como efecto fundamental la llamada “datificación”, que se distingue por una recopilación extensiva de datos en tiempo real, lo que efectivamente permite la aplicación de algoritmos y el empleo de tecnología digital en procesos de decisión. El impacto social es tal en la revolución de procesos de trabajo, de organización de la actividad humana, y de efectos sobre el comportamiento y la cognición humana, que Zuboff (2015) ha teorizado dicha fenomenología como capitalismo de vigilancia, en el que ciertos grupos dominantes producen, almacenan y manejan la información de los usuarios de estas plataformas (Zuboff, 2015).

En el contexto educativo, la integración de plataformas digitales en las escuelas ha intensificado y expandido la datificación de la vida escolar, lo que ha generado una gran preocupación en la comunidad educativa (Rivera-Vargas et al., 2022). Estas plataformas facilitan la recolección, organización, gestión y análisis de grandes volúmenes de datos tanto del profesorado como del estudiantado (Morozov, 2015).

Existen otras preocupaciones asociadas al uso de plataformas digitales en las aulas que están suscitando un interés creciente por parte de la comunidad escolar, entre las que se encuentran: las distracciones que pueden provocar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rivera-Vargas y Cobo, 2020), la aparición de nuevas inequidades sociales provocadas por el desigual acceso a las tecnologías y al tipo de contenidos que reproducen, o las posibles vulneraciones de los derechos y la privacidad de los datos de estudiantes (Rivera-Vargas y Jacovkis, 2022; Stoilova et al., 2020; van Dijck, 2020). Así mismo, el efecto sobre el profesorado es de incerteza, preocupación o simple ignorancia del problema (Jacovkis et al., 2022; Raffaghelli, 2022)

En Catalunya, la integración de corporaciones tecnológicas multinacionales, conocidas como Big-Tech, en el ámbito educativo ha generado particular inquietud. Esto se remonta a más de una década atrás, cuando el sistema de educación pública empezó a adoptar activamente sus productos. Un hito significativo fue en 2010, cuando el Departamento de Educación incorporó Google Apps, un conjunto de herramientas digitales de Google diseñadas para el entorno educativo (renombrado posteriormente como Google for Education), y una versión adaptada

del servicio de correo electrónico de Google, con mejoras como el aumento de su capacidad de almacenamiento (Generalitat de Catalunya, 2010).

Desde entonces, el Departamento de Educación ha gestionado las cuentas de correo del personal administrativo y educativo a través de Google. A pesar de los recursos limitados, se alentó la creación de cuentas de correo para los estudiantes de secundaria. Aunque inicialmente hubo resistencia y críticas hacia la incursión de las Big-Tech en la administración pública catalana, con el tiempo su presencia se ha vuelto más aceptada, llegando a consolidarse en los últimos años y resultando en una menor autonomía del sistema público sobre los datos propios (Bordignon, 2015).

En el contexto de una digitalización acelerada, es esencial garantizar la privacidad y la protección de datos de niños y adolescentes. Esta necesidad surge de la urgencia de preservar su autonomía, dignidad y seguridad, no solo en el entorno escolar sino también en otros aspectos de su vida. La protección de la privacidad se refiere a salvaguardar la información personal y los detalles de la vida de los menores, asegurando que no sean accesibles o explotables por terceros sin el consentimiento adecuado (Cobo, 2019). Esto incluye datos como nombres, direcciones, información de contacto, y detalles sensibles relacionados con su vida personal y escolar.

Por otro lado, la protección de datos implica la gestión segura y ética de la información personal de los niños y adolescentes, especialmente en plataformas digitales (Floridi, 2020). Esto abarca el tratamiento, almacenamiento y compartición de datos, asegurando que se haga de manera que respete los derechos de los menores y esté en conformidad con las leyes y regulaciones pertinentes. Es crucial que estas prácticas de protección de datos sean transparentes y estén sujetas a la supervisión y el consentimiento de los padres o tutores legales.

En un mundo donde los niños y adolescentes interactúan constantemente con tecnologías digitales, tanto para fines educativos como de ocio, la protección de su privacidad y datos se convierte en un desafío complejo. Los riesgos van desde la exposición a contenido inapropiado hasta la recolección y uso indebido de su información personal por empresas y terceros. Esto puede tener consecuencias negativas a largo plazo, como el compromiso de su seguridad digital, la vulnerabilidad a la manipulación o el acoso en línea, y el impacto en su bienestar y desarrollo.

Con respecto a las plataformas digitales empleadas en las instituciones educativas, existe cada vez más consenso en la idea de que resulta fundamental garantizar un acceso seguro para los menores sin exigir contrapartidas, ya sea directa o indirectamente, como parte esencial de su desarrollo equitativo y no discriminatorio (Pangrazio y Cardozo-Gaibisso, 2021). Sin embargo, los acuerdos de privacidad presentados por estas plataformas están redactados en un lenguaje técnico y complejo, lo cual puede confundir a los usuarios (Cobo, 2019), y las estrategias de las empresas varían ampliamente.

Este artículo es resultado de una investigación que analizó el impacto del uso de plataformas digitales corporativas en las escuelas públicas de Catalunya, enfocado principalmente en los posibles riesgos que esto representa para los derechos de la infancia. La metodología del estudio incluyó la recopilación y análisis de opiniones de expertos, miembros de la comunidad escolar y familias, así como una revisión exhaustiva de las normativas actuales pertinentes a los

derechos infantiles en el contexto digital. Esta aproximación holística facilitó una comprensión profunda y bien fundamentada de las repercusiones de incorporar estas herramientas digitales en los centros educativos, identificando tanto los desafíos como las oportunidades para la protección y promoción de los derechos de la infancia en la sociedad actual. El presente artículo pone un énfasis especial en las percepciones de la comunidad escolar de Catalunya respecto al uso de plataformas digitales corporativas y en los desafíos que surgen en relación con la privacidad y la protección de datos del alumnado. La investigación se guió por la pregunta clave: ¿Cuáles son los desafíos y preocupaciones principales que enfrentan los directivos, docentes y estudiantes en cuanto a la privacidad y protección de datos al utilizar plataformas digitales comerciales en el contexto de las instituciones educativas públicas?

Así, el principal objetivo del artículo es desentrañar y analizar las posibilidades y las limitaciones que los distintos actores educativos identifican a partir del uso generalizado de estas tecnologías en contextos escolares.

## 2. MÉTODO

Este estudio adopta una metodología cualitativa con un enfoque etnográfico, centrada en el análisis de estudios de casos específicos (Stake, 1995). Se investigaron las percepciones de representantes clave de la comunidad educativa sobre el uso de plataformas digitales en entornos escolares, enfocándose en los retos relacionados con la privacidad y protección de datos de los estudiantes.

En total, se realizaron seis estudios de caso en diferentes instituciones educativas de Catalunya, incluyendo 2 escuelas primarias, 2 secundarias y 2 centros instituto-escuelas. Todas fueron seleccionadas a partir de los vínculos previamente establecidos entre los equipos directivos de estos centros y el equipo de investigación que lideró la ejecución del proyecto. Para la recolección de datos, se emplearon entrevistas y grupos de discusión. Se efectuaron 6 entrevistas con equipos directivos y 16 grupos de discusión, divididas entre 8 con profesorado y 8 con el alumnado (ver tabla 1).

Tabla 1

Descripción de la muestra

Identificador	Contexto	Entrevista a Directivos	a Equipos	Grupo de Discusión Profesorado	Grupo de Discusión Alumnado
Centro 1	Centro de máxima complejidad, Tarragona.	Director.		4 docentes de primaria y el director.	6 estudiantes de 6º de primaria.
Centro 2	Centro de máxima complejidad, Barcelona.	Directora.		5 docentes de primaria. 5 docentes de secundaria.	6 estudiantes de 6º de primaria. 6 estudiante de 2º y 4º de ESO.
Centro 3	Centro de máxima complejidad, Barcelona.	Secretario del centro y el coordinador digital.		8 docentes.	5 estudiantes de 3º y 4º de ESO.

Identificador	Contexto	Entrevista a Equipos Directivos	Grupo de Discusión Profesorado	Grupo de Discusión Alumnado
<i>Centro 4</i>	Centro de baja complejidad, Barcelona.	Directora, la secretaria y la coordinadora digital.	3 docentes.	6 estudiantes de 6º de primaria.
<i>Centro 5</i>	Centro de baja complejidad, Barcelona.	Directora y 3 profesoras.	6 docentes.	10 estudiantes de 4º de ESO.
<i>Centro 6</i>	Centro de baja complejidad, Lleida.	Jefe de estudios, la coordinadora del equipo directivo y la secretaria.	5 docentes de primaria y 8 docentes de secundaria.	9 estudiantes de 5º y 6º de primaria y 8 estudiantes de 3º y 4º de ESO.
<b>Total</b>	<b>6 centros</b>	<b>6 directivos</b>	<b>36 docentes</b>	<b>56 estudiantes</b>

El análisis del discurso se realizó adoptando un enfoque inductivo, propio del análisis temático interpretativo, tal como lo describen Crowe et al. (2015). Inicialmente, se transcribieron las entrevistas y los grupos de discusión, seguido de la codificación del contenido en diversas categorías mediante el uso del software Nvivo 12. Posteriormente, los datos se contrastaron con el marco teórico existente, reorganizando las ideas en una variedad de temas y subtemas. Este proceso implicó un diálogo continuo entre los hallazgos empíricos y los conocimientos teóricos propuestos, en línea con el enfoque dialéctico descrito por Heron y Reason (1997).

En el apartado de resultados, se identificarán los fragmentos narrativos procedentes de cada instrumento haciendo uso de la siguiente codificación: en el caso de las entrevistas en profundidad a equipos directivos, se usarán las siglas E.P. seguida del número del centro; en el caso de los grupos de discusión del profesorado, se identificarán con las siglas G.D.P. (seguido igualmente del número de centro), y finalmente, en el de los celebrados con el alumnado, el código será G.D.A. y número de centro.

A partir de la pregunta guía del artículo, los resultados se presentan en base al discurso generado y las manifestaciones expresadas por los tres colectivos participantes en el estudio: (1) equipos directivos; (2) profesorado; y (3) alumnado.

En cuanto a los aspectos éticos de la investigación, se obtuvo la autorización de todos los centros educativos antes de iniciar la recopilación de datos, y tanto el profesorado como el alumnado y las familias proporcionaron su consentimiento informado.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Discurso de los equipos directivos

En las entrevistas con las direcciones de los 6 centros educativos que forman parte de la muestra, las cuestiones vinculadas con el derecho a la privacidad y a la protección de datos que aparecen de forma más recurrente apuntan, por un lado, a cierta confusión entre lo que se entiende cuando se habla de privacidad -personal- y cuando se remite a la explotación -

agregada- de datos. Por el otro, destacan las dificultades que encuentran para desarrollar alternativas más seguras y respetuosas con este derecho.

En relación a la primera cuestión, se manifiesta la necesidad de definir con más claridad el derecho a la privacidad y a la gestión y explotación de los datos que se generan mediante la interacción con la tecnología digital. De hecho, su foco se sitúa en los datos personales de la comunidad escolar, y no en los que se generan en la interacción con la plataforma educativa digital. En este sentido, no se valoran las posibilidades y límites de gestionar los datos generados a través de plataformas digitales en la escuela, sino más bien se destaca la falta de apoyo externo para capacitarse en la gestión de datos personales del alumnado.

*Nosotros No hemos detectado filtraciones ni accesos no autorizados a nuestro sistema. Recomendamos usar el correo de la escuela para actividades en línea. Los datos de los alumnos están en una aplicación externa, no en nuestro servidor, están en una aplicación remota que hay una base de datos la gestiona el Departamento. (Centro 1)*

Algo similar sucede en el Centro 2, donde la dirección manifiesta que cuenta con una normativa acorde con la legislación vigente, y que dispone de documentos que orientan el correcto uso de los datos e imágenes en el centro. En este sentido, el centro sigue las normas establecidas para proteger la privacidad de los datos personales y regular, minimizar o prohibir su procesamiento o divulgación. Al mismo tiempo, muestra una actitud de confianza respecto al grado de cumplimiento de las distintas regulaciones por parte de la comunidad educativa, de las empresas proveedoras, y de la propia administración:

*Hemos establecido normas claras para el uso de la privacidad, basadas en regulaciones y documentos del Ministerio. Esto incluye directrices específicas para filtrar información y manejar redes sociales y fotografías en el centro, asegurando un uso apropiado de las imágenes. (Centro 2)*

Ampliando las preocupaciones o precauciones de los centros 1 y 2, la dirección del Centro 3 ha confirmado en cierta medida que son conscientes de que su uso de la plataforma digital Google for Education puede afectar a los derechos de privacidad y a la protección de datos. Sin embargo, apuntando a la segunda cuestión, sostienen que la dificultad de ir en otra dirección y adaptarse a otras alternativas aún es un reto:

*En junio, tuvimos que activar el sistema para el próximo curso sin mucha información. Recuerdo haber creado un correo corporativo en Google, pero me detuve al considerar las implicaciones. El equipo directivo me instruyó, pero sentí que estábamos comprometiendo nuestra seguridad. No me sentía cómodo siendo el único responsable de esta decisión. (Centro 3)*

El equipo directivo del Centro 4 muestra un nivel elevado de concientización sobre temas de privacidad y derechos de la infancia. No obstante, en las acciones de alfabetización digital vinculadas con la protección de los datos personales el protagonismo de las charlas que da la Guardia Urbana parece ser mayor que el de otro tipo de formaciones. Éstas se vinculan con la formación en la plataforma digitales que usa el centro (el suite educativo Digital Democràtic de Xnet), y en el valor que para ellos supone la protección de la privacidad que brinda. En cualquier caso, y como en el resto de centros, el nivel de consciencia y conocimiento sobre la gestión de datos producidos en el uso de plataforma digitales es menor.

*Cada año, organizamos charlas con la Guardia Urbana sobre privacidad de datos y ciberacoso. Además, utilizamos la plataforma [Xnet], y un miembro de Xnet explicó su uso y propósito a los estudiantes. Para nosotros, adoptar esta plataforma es ya una iniciativa importante. (Centro 4)*

El equipo directivo del Centro 5 manifiesta que existe una reflexión y cierta preocupación sobre el uso de datos y el derecho a la privacidad del alumnado en el uso de plataformas digitales. A pesar de ello, algunas de las iniciativas que han planteado para afrontar esta cuestión no parecen haber acabado de prosperar:

*Participamos en el programa piloto de Educación Digital y planeamos introducir una nueva plataforma este verano. Este cambio es una oportunidad para que el profesorado y los estudiantes reflexionen sobre la protección de datos. Aunque podemos tomar decisiones personales respecto a nuestros datos, tenemos la responsabilidad directa sobre los datos de los alumnos. (Centro 5)*

Por último, la dirección del Centro 6 por lo general, desconoce el tema y, por lo tanto, carece de los mecanismos adecuados para mejorar la privacidad y la protección de datos de la comunidad escolar. En este sentido, solicitan autorizaciones a los padres y madres para la gestión de la información del alumnado, y utilizan los mecanismos de consentimiento de las propias Big-Tech para garantizar la protección de la identidad digital. Más allá de eso, reconocen que la reflexión sobre los datos personales y sobre su eventual explotación por parte de las empresas proveedoras es una tarea pendiente del claustro.

*Para las matrículas, utilizamos formularios oficiales que incluyen la cesión de derechos de imagen. Aunque ofrecemos formación sobre seguridad en internet, como cambiar contraseñas y el uso apropiado de redes, aún no abordamos la importancia de no compartir ciertas fotos. Inicialmente, usábamos cuentas de correo genéricas para los alumnos, pero ahora con nuestro propio dominio, las cuentas caducan cuando el alumno cumple 16 años. (Centro 6)*

### 3.2. Discurso del profesorado

Las cuestiones que emergen de los discursos del profesorado en cuanto al derecho a la privacidad y a la protección de datos se concretan, por un lado y a un nivel micro, en cuestiones ligadas con el uso específico de las plataformas digitales y la privacidad; por el otro, y a un nivel más macro, en debates más amplios sobre la huella digital del alumnado.

A pesar de la satisfacción general en el uso de Google Classroom, en distintos grupos de discusión se manifiesta cierta preocupación por las implicaciones que el uso específico de las plataformas digitales puede tener sobre la privacidad del alumnado. Por ejemplo, y por norma general, el profesorado del Centro 1 señala su interés por el uso de la plataforma de Google Classroom, puesto que la consideran muy estructurada y útil para el día a día de la comunidad educativa. Aun así, se muestran reticentes a la hora de hablar de privacidad, porque no se sienten del todo seguros como para afirmar que sus datos y los de su alumnado están protegidos.

*Puntos fuertes: es motivador ver cómo los niños usan la tecnología no como fin, sino como medio para lograr objetivos. Aprecio la facilidad con la que manejan los ordenadores. No obstante, me preocupa la privacidad con Google y la cesión de datos. A pesar de alternativas como Moodle, Google Classroom es más intuitivo y atractivo, lo que me lleva a usarlo a pesar de mis reservas. (Centro 1)*

En una línea similar, El profesorado del Centro 2 valora las facilidades que ofrece Google para tareas educativas, pero expresan preocupación por la privacidad y seguridad de los datos de los alumnos, especialmente en plataformas como Google Drive. Reconocen la necesidad de alternativas que ofrezcan mayor protección de datos. En el Centro 4, los profesores, influenciados por preocupaciones de algunas familias, se oponen a que los datos de los alumnos estén en manos de corporaciones comerciales. También están preocupados por la formación de los alumnos en el uso de aplicaciones gratuitas que implican cesión de datos y por las condiciones de uso de estas aplicaciones en cuanto a los derechos de las creaciones subidas:

*La falta de reflexión previa nos mantenía ajenos a la inseguridad digital. La introducción de este proyecto nos ha hecho conscientes de la vulnerabilidad de nuestros alumnos frente a las multinacionales. El uso de herramientas gratuitas y atractivas no garantiza la seguridad; además, queda la incertidumbre sobre quién posee los derechos de lo que generan los estudiantes. (Centro 4)*

A un nivel de complejidad mayor, algunos docentes plantean las potenciales implicaciones que puede tener para el alumnado el uso de plataformas digitales en el centro y en su actividad digital no escolar. El profesorado se muestra preocupado por la huella que el uso de los servicios de las grandes corporaciones tecnológicas pueda dejar en la infancia y la adolescencia, y por la medida en que estas empresas puedan estar extrayendo datos y generando "mundos a medida" para el alumnado. Así mismo, el profesorado manifiesta dedicar una semana durante el curso a trabajar con el alumnado temas relativos a la privacidad de datos y a seguridad en internet:

*Estoy preocupado por la huella digital y el rastreo que las cookies y el perfilado de intereses pueden generar en niños y adolescentes. El uso de plataformas como Google por parte de la Generalitat, ligado al correo, permite la creación de perfiles personalizados, lo que me inquieta por la exposición de los jóvenes, quienes a menudo no son conscientes de su vulnerabilidad. (Centro 3)*

En el Centro 5, el profesorado se muestra preocupado por el derecho a la privacidad y por la protección de los datos. Esta preocupación se concreta, por ejemplo, en observaciones sobre el registro constante que realizan las corporaciones de los sitios web visitados para obtener datos, que luego se evidencia en la publicidad a medida que ofrecen estas mismas corporaciones.

Finalmente, el profesorado del Centro 6, a pesar de su desconocimiento sobre el uso de datos y creer que no son relevantes, expresa preocupación por las posibles consecuencias. Están especialmente inquietos por la huella digital y el futuro de sus alumnos, conscientes de que estos últimos no entienden completamente las implicaciones de compartir contenidos en línea. Además, los docentes carecen de claridad sobre la gestión de datos en la plataforma educativa.:

*Creíamos, quizás ingenuamente, que las plataformas educativas eran seguras y que nadie interferiría. Sin embargo, en una reciente junta de evaluación, nos dimos cuenta de que, al colgar información en Drive, estamos exponiendo datos sensibles de los alumnos. Reconocemos que debemos ser cautelosos al escribir sobre ellos para evitar incidentes. Además, los estudiantes hablan con desconocidos y pueden compartir imágenes inapropiadas sin ser conscientes de que quedan registradas para siempre, lo que podría causarles vergüenza en el futuro. (Centro 6)*

### 3.3. Discurso del alumnado

En relación con el derecho a la privacidad y a la protección de datos, los discursos del alumnado revelan dos tensiones, relacionadas entre ellas: la tensión entre el control/protección y la libertad/exposición, y la tensión entre el entorno escolar y el fuera de la escuela.

La tensión entre el control/protección y la libertad/exposición está presente en muchos de los discursos del alumnado. La constante supervisión que siente el alumnado por parte del profesorado hace que se sienta protegido cuando usa plataformas digitales en el entorno escolar. En el entorno familiar, por otro lado, sienten más libertad (pero menos protección), y en redes sociales como TikTok, toman precauciones para evitar "haters" y malos comentarios por parte de otras personas configurando sus cuentas como privadas.

*El ordenador porque es como que el director te avisa que no puedes entrar en esta web (...) Me siento libre en casa. Mi madre no me controla tanto, solo cuando piensa que estoy hablando con... (Centro 1)*

Al alumnado del Centro 5 no le parecen justas las restricciones de uso que hace el centro para sus dispositivos tecnológicos. Aunque existe desconocimiento, la lógica detrás de esta decisión, al parecer, es la necesidad de garantizar la seguridad y la protección frente a las amenazas del mundo digital (ciberataques, procesamiento de datos, elaboración de perfiles, ciberacoso, acoso sexual, etc.).

*Si una familia compra un Chromebook para estudios y es el único dispositivo tecnológico en casa, puede haber conflictos de uso si también se necesita para el trabajo. Esto limita el acceso a internet, mostrando solo una faceta del uso del estudiante. (Centro 5)*

Por su parte, el alumnado del Centro 4 muestra preocupación por cómo las corporaciones utilizan datos sobre sus gustos, sugiriendo una reflexión profunda sobre la tecnología y la privacidad. Aunque se sienten protegidos y bienestar al usar plataformas educativas digitales, esta sensación disminuye con plataformas no educativas. Han recibido formación limitada en ciberseguridad por los Mossos d'Esquadra, y algunos expresan temores sobre los peligros en línea, indicando una conciencia emergente sobre estos riesgos.

*El ordenador sabe todos tus gustos para que nunca dejes de mirarlo (...) Yo sí que me siento un poco vigilado. Por eso, intento no tener nada importante en las plataformas. (Centro 4)*

Por otro lado, el alumnado experimenta un conflicto entre sentirse protegidos al usar plataformas digitales dentro y fuera de la escuela, pero son conscientes de los riesgos para su privacidad, especialmente al utilizar herramientas de Google. A pesar de recibir formación sobre estos riesgos, parece que no siempre aplican este conocimiento en el entorno educativo. Por otro lado, el alumnado del Centro 3 están preocupados por cómo las corporaciones usan sus datos, especialmente en relación con la publicidad personalizada. Aunque reconocen la importancia de proteger su privacidad y minimizar el procesamiento de datos, no ven esta preocupación como relevante en su contexto educativo actual, aunque sí para su futuro.

*Yo creo haber visto que Google lleva un registro de todas las páginas donde entras o borras historiales y cosas. Y buscas cualquier formato solo del dispositivo y ya tienes hasta los lugares donde vas y todo. (...) me preocupa la parte que puedan escuchar mis conversaciones y tal, porque yo sé que lo hacen, porque si yo digo que quiero comprar un libro no es normal entrar en Instagram y que me salgan 50 veces el anuncio de este libro, pero ahora mismo no me preocupa este tema. Después ya más adelante. (Centro 3)*

Finalmente, el alumnado del Centro 6 muestra una actitud relativamente prudente en cuanto al uso y difusión de imágenes personales, al uso de la cámara del móvil, etc. También identifica situaciones en las que se les ofrecen productos perfilados en función de sus búsquedas en la red. En cualquier caso, les parece que el uso de Google Classroom no conlleva estos peligros, y lo perciben como un entorno seguro. Además, sienten que sus datos (personales y agregados) no están protegidos; sienten que todos están expuestos en la medida en que usan redes y aplicaciones en red, aunque sí que reconocen recibir alguna formación de docentes, policía y familia, pero también señalan que sus propios padres y madres están expuestos a estas vulneraciones, igual que ellos.

*A veces siento que me vigilan, especialmente cuando estoy frente al ordenador; incluso me aparto si alguien podría estar observando. En la escuela nos advierten sobre cubrir las cámaras. Además, noto que los anuncios en Google reflejan conversaciones recientes, como si quisiera comprar una nevera, luego veo anuncios de neveras. Entiendo que quienes tienen conocimientos avanzados pueden acceder a nuestra información personal. Esto me resulta preocupante; a veces puede ser útil, pero en general, creo que no debería ser así. (Centro 6)*

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el análisis de los discursos de la dirección de los centros, del profesorado y del alumnado sobre privacidad y protección de datos en el contexto educativo, se observan varias similitudes y diferencias que reflejan sus roles y perspectivas, pero también una base común de preocupaciones y reconocimiento de desafíos.

Entre los elementos en común, se observa que todos los actores demuestran una conciencia sobre la importancia de la privacidad y protección de datos en la era digital. Esta conciencia común resalta una preocupación compartida por los riesgos asociados con la gestión de información personal y el uso de tecnologías en el ámbito educativo. Además, hay un reconocimiento transversal de los desafíos y riesgos que implican las tecnologías digitales, lo que sugiere una comprensión extendida sobre las implicaciones éticas y prácticas del manejo de datos personales en el contexto escolar. La tabla 2 enfoca dichos elementos en común.

Tabla 2

*Preocupaciones comunes entre las direcciones, el profesorado y el alumnado de los centros educativos sobre el uso de plataformas digitales educativas.*

Tema	Equipos Directivos	Profesorado	Alumnado
<b>Uso de Plataformas Digitales</b>	Dificultades en crear alternativas seguras y escasez de apoyo externo en gestión de datos.	Satisfacción con Google Classroom, pero con reservas sobre la privacidad.	Uso intensivo de herramientas digitales, conscientes de los riesgos de privacidad.
<b>Gestión de Datos Personales</b>	Prioridad en la protección de datos personales escolares sobre los generados en plataformas digitales.	Preocupación por la custodia de datos de alumnos y rechazo a su manejo por empresas comerciales	Preocupación por la privacidad y el uso de datos personales por parte de corporaciones.
<b>Derecho a la Privacidad y Protección de Datos</b>	Preocupación por confundir privacidad personal con explotación de datos y necesidad de claridad en su gestión.	Preocupación por privacidad en plataformas digitales y seguridad de datos en Google Classroom	Sensación de seguridad en la escuela, menos en casa. Preocupación por vigilancia en plataformas digitales
<b>Formación y Concienciación</b>	Iniciativas en alfabetización digital y privacidad, con menor enfoque en gestión de datos en plataformas digitales.	Preocupación por la formación del alumnado en el uso seguro de aplicaciones y la autoría de sus trabajos.	Recibimiento de formación sobre ciberseguridad. Conciencia sobre los peligros de la red.

A pesar de estas similitudes, las diferencias se manifiestan en cómo cada grupo enfoca y responde a estos desafíos. La dirección se inclina hacia el cumplimiento normativo y la gestión administrativa, abordando la privacidad y protección de datos desde una perspectiva de políticas y procedimientos. Por su parte, el profesorado se concentra en la implementación práctica de las tecnologías en el aula y sus implicaciones para la enseñanza, mostrando una preocupación por cómo estas herramientas afectan directamente el proceso educativo y la interacción con los estudiantes. En contraste, el alumnado enfoca sus preocupaciones y percepciones en la experiencia personal, evaluando el impacto de las tecnologías digitales en su vida diaria y su privacidad, tanto en la escuela como fuera de ella.

Estas diferencias son reflejo de los roles específicos y las responsabilidades de cada colectivo en el entorno educativo. La dirección busca garantizar la conformidad y la seguridad a nivel institucional, el profesorado se esfuerza por integrar las tecnologías de manera segura y efectiva en los procesos de aprendizaje, y el alumnado navega estas herramientas en su búsqueda de equilibrio entre la seguridad personal y la libertad de exploración digital. La tabla 3 muestra dichas áreas de divergencia.

**Tabla 3**

*Preocupaciones divergentes y complementarias entre las direcciones, el profesorado y el alumnado de los centros educativos sobre el uso de plataformas digitales educativas.*

Aspecto	Equipo Directivo	Profesorado	Alumnado
<b>Enfoque sobre privacidad y protección de datos</b>	Confusión entre privacidad y explotación de datos, con falta de apoyo en gestión de datos personales.	Preocupación por privacidad de alumnos y seguridad en plataformas como Google Drive.	Equilibrio entre control/protección y libertad/exposición, preocupación por uso corporativo de datos.
<b>Conciencia y conocimiento sobre gestión de datos</b>	Menos conocimiento en gestión de datos de plataformas digitales, enfoque en datos personales sobre interacción con plataformas.	Preocupación por la huella digital del alumnado y el uso de datos por grandes corporaciones.	Conciencia de riesgos en plataformas digitales, desafío en aplicar este conocimiento en educación.
<b>Medidas de protección y seguridad</b>	Enfoque en normativas y regulaciones para proteger la privacidad de datos personales.	Interés en alternativas que protejan más al alumnado en cuanto al tratamiento de sus datos.	Preocupación por la seguridad en plataformas no educativas y formación sobre ciberseguridad.
<b>Percepción y actitud hacia tecnología y datos</b>	Confianza en el cumplimiento de regulaciones, pero preocupación por la exposición de datos de alumnos en línea.	Preocupación por la custodia de datos de alumnos y rechazo a su manejo por empresas comerciales.	Preocupación por la privacidad y el uso de datos personales. Sensación de bienestar y protección en plataforma

Los equipos directivos, docentes y estudiantes enfrentan desafíos en cuanto a la privacidad y protección de datos al usar plataformas digitales comerciales en educación pública. Según Raffaghelli (2022), el profesorado de distintos niveles muestra activismo y preferencia por los datos abiertos, con visiones variadas sobre la ciencia de datos y su uso. Por otro lado, Pangrazio y Cardozo-Gaibisso (2021) han encontrado que los estudiantes sienten ambigüedad hacia la privacidad, revelando desinterés después de conocer las prácticas de trazado de datos. Jacovkis et al. (2022, p.115) identifican tres actitudes frente a las plataformas digitales: resistencia, alineación instrumental y adhesión crítica, cada una con prácticas distintas que influyen en la percepción de seguridad y efectividad en la educación. Estas posturas varían desde la resistencia dificultosa al uso de ecosistemas digitales seguros, pasando por un uso acrítico en busca de resolver problemas educativos, hasta un enfoque crítico que selecciona cómo y cuándo usar estas tecnologías.

En las entrevistas hemos observado, de la misma manera, que mientras entre los equipos directivos prevalece un discurso ligado a su obligación y a la existencia de regulaciones a las que pueden apelarse en caso de riesgo, en el profesorado la preocupación queda ligada a la tutela de la privacidad de su alumnado, pero tiende a tener un peso relevante la buena experiencia de uso de las interficies (por ejemplo Google Classroom) en la docencia. Para el alumnado, finalmente, la preocupación es la de poder tener una mayor libertad de uso, sin comprometer la propia autonomía e identidad futura.

Este efecto ha sido explorado bajo el término de “renunciación”, que describe cómo las personas a menudo descuidan sus derechos para solucionar problemas cotidianos, tanto profesionales como educativos (Raffaghelli et al., 2023). Este concepto se alinea con investigaciones que muestran cómo la dependencia tecnológica puede llevar a aceptar la automatización, sacrificando la creatividad y autoexpresión. Según Selwyn et al. (2023, p. 9), la automatización digital está vinculada al poder político y su aceptación implica una renuncia (Raffaghelli et al., 2023, p.15). Nuestro estudio revela un creciente reconocimiento de las infraestructuras digitales y plantea preguntas sobre la evolución de la conciencia ciudadana en relación con la datificación y la plataformización, incluyendo el impacto de los medios y las ideologías políticas.

Este artículo busca reflexionar sobre estas diferencias y la investigación apenas ha tocado la superficie de las complejas interacciones en los centros educativos. Proponemos que métodos investigativos como la intervención, el codiseño y el acompañamiento a procesos de transformación podrían ayudar a entender mejor los mecanismos de resistencia, cambio o utopía en las escuelas. Nuestros hallazgos sugieren que las limitaciones culturales u organizativas aumentan el impacto de las plataformas digitales en restringir la capacidad de actuar para expresar o defender derechos propios.

No obstante, en el contexto de la educación, la creciente influencia de lo que Floridi (2020) llama "gobierno algorítmico" plantea serias preocupaciones sobre la soberanía y privacidad, especialmente en lo que respecta a niños y jóvenes. Este gobierno algorítmico implica una autoridad no consensuada sobre la vida de las personas, dictada por algoritmos y sistemas digitales. Para contrarrestar este fenómeno, Floridi sugiere la creación de ecosistemas digitales alternativos que sean más equitativos y respetuosos con la privacidad individual.

En el ámbito educativo, esta situación genera tensiones específicas. Los educadores y estudiantes se enfrentan a un dilema crítico: la elección entre proteger su derecho a la privacidad o ceder ante la demanda de productividad y eficiencia que imponen las plataformas digitales. Esta tensión no solo afecta la dinámica del aula, sino que también plantea desafíos a las prácticas pedagógicas y las transformaciones didácticas. Los educadores deben navegar en un terreno donde la tecnología, que podría ser un aliado para el aprendizaje, se convierte en una posible amenaza para la autonomía y privacidad de los estudiantes.

Además, esta situación refleja un conflicto más amplio en la formación educativa: el equilibrio entre la adopción de tecnologías avanzadas y la preservación de los valores humanísticos en la educación. Los educadores deben reflexionar críticamente sobre cómo las herramientas digitales pueden ser utilizadas de manera que potencien el aprendizaje sin comprometer la integridad y la privacidad de los estudiantes. La creación de políticas y prácticas educativas que consideren estos aspectos es crucial para garantizar que la tecnología sirva como una herramienta de empoderamiento y no como un medio de control o exposición involuntaria. Esa es la cuestión.

## 5. REFERENCIAS

Barassi, V. (2019). Datafied Citizens in the Age of Coerced Digital Participation. *Sociological Research Online*, 24(3), 414–429, doi: <https://doi.org/10.1177/1360780419857734>

- Bordignon, F. (2015). Soberanía tecnológica y educación: Una dupla indisoluble. *Prólogos*, 8, 79-102.  
<https://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/1421#:~:text=http%3A//ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/1421>
- Cobo, C. (2019). *Acepto las Condiciones: Usos y abusos de las tecnologías digitales*. Fundación Santillana.
- Crowe, M., Inder, M., y Porter, R. (2015). Conducting qualitative research in mental health: Thematic and content analyses. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 49(7), 616-623. <https://doi.org/10.1177/0004867415582053>
- Floridi, L. (2020), The fight for digital sovereignty: what it is, and why it matters, especially for the EU, *Philosophy and Technology*, 33, 369-378, doi: <https://doi.org/10.1007/s13347-020-00423-6>
- Generalitat de Catalunya. (2010). Memòria del Departament d'Educació 2010: Activitats i realitzacions.  
<https://www.idescat.cat/serveis/biblioteca/docs/bib/pec/paee2011/gi04232010.pdf>
- Heron, J., y Reason, P. (1997). A Participatory Inquiry Paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 274-294.  
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/107780049700300302>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., y Calderón, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las Big-Tech y sus plataformas educativas digitales. *Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 104-118.  
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Komljenovic, J. (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 320-332.
- Komljenovic, J., Williamson, B., Eynon, R., y Davies, H.C. (2023) When public policy 'fails' and venture capital 'saves' education: Edtech investors as economic and political actors. *Globalisation, Societies and Education*. <https://doi.org/10.1080/14767724.2023.2272134>
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Katz Editores y Capital Intelectual.
- Ozalp, H., Ozcan, P., Dinckol, D., Zachariadis, M., y Gawer, A. (2022). "Digital colonization" of highly regulated industries: An analysis of Big-Tech platforms' entry into health care and education. *California Management Review*, 64(4), 78-107. <https://doi.org/10.1177/00081256221094307>
- Pangrazio, L., y Cardozo-Gaibisso, L. (2021). "Your Data Can Go to Anyone": The Challenges of Developing Critical Data Literacies in Children. In J.A. Ávila (Ed.) *Critical Digital Literacies: Boundary-Crossing Practices* (pp. 35–51). Brill.
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., y Herrera-Urizar, G. (2023). Corporaciones tecnológicas, plataformas digitales y privacidad: Comparando los discursos sobre la entrada de las Big-Tech en la educación pública. *Revista Española de Educación Comparada*, (42), 221-239.  
<https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>
- Poell, T., Nieborg, D., y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13.  
<https://doi.org/10.14763/2019.4.1425>

- Raffaghelli, J. E. (2022). Educators' data literacy: Understanding the bigger picture. In L. Pangrazio y J. Sefton-Green (Eds.) *Learning to Live with Datafication: Educational Case Studies and Initiatives from Across the World* (pp. 80–99). Routledge.
- Raffaghelli, J., Romero Carbonell, M., y Romeu-Fontanillas, T. (2023). In my opinion, the TOS... Situating personal data literacy interventions. *Information and Learning Sciences*. <https://doi.org/10.1108/ILS-06-2023-0086>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño-Puigcercós, R., Parcerisa, Ll., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso-Cano, C., Gasull-Figueras y Rilo-Borredà, C. (2023). *Plataformas digitals BigTech del sistema educatiu català i drets de la infància: amenaces i retos. Informe final projecte EdDiT "Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere (ACCD, 2022-23)".* Esbrina Recerca Universitat de Barcelona. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/192941>
- Rivera-Vargas, P., y Jacovkis, J. (2022). Plataformas digitales, Big-Tech y datificación: ¡No olvidemos que hablamos de educación pública!, *El Diario de la Educación*. Retrieved from: <https://eldiariodelaeducacion.com/2022/05/26/plataformas-digitales-Big-Tech-y-datificacion-no-olvidemos-que-hablamos-de-educacion-publica/>
- Saura, G., Díez Gutiérrez, E. J., y Rivera Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa 'Google'. Plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. California. Sage Publications.
- Stoilova, M., Livingstone, S., y Nandagiri, R. (2020). Digital by default: Children's capacity to understand and manage online data and privacy. *Media and Communication*, 8(4), 197-207. <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/107114>
- Van Dijck, J., Poell, T., y de Waal, M. (2018). *The Platform Society. Public Values in a Connective World* (1st ed.). Oxford University Press.
- Van Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer Law & Security Review*, 36, <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377>
- Zuboff, S. (2015). Gran otro: el capitalismo de vigilancia y las perspectivas de una civilización de la información. *Revista de Tecnología de la Información*, 30(1), 75-89.

#### Para citar este artículo:

Rivera-Vargas, P., Raffaghelli, J., y Miño-Puigcercós, R. (2024). Plataformas digitales comerciales en la educación pública. Desafíos emergentes sobre privacidad y protección de datos. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 28-42. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3063>



## Potencialidades y desafíos del uso de plataformas digitales educativas desde las voces de la comunidad educativa catalana

*Potential and challenges of the use of digital educational platforms from the Catalan educational community's perspectives*

 Belén Massó-Guijarro; [belen.mass@uv.es](mailto:belen.mass@uv.es); Universitat de València (España)

 Gustavo Herrera-Urizar; [gustavo.herrera@ub.edu](mailto:gustavo.herrera@ub.edu); Universidad de Barcelona (España)

 Sònia Folguera-Álvarez; [soniafa24gb@gmail.com](mailto:soniafa24gb@gmail.com); Universidad de Barcelona (España)

 Cristina Alonso-Cano; [cristina.alonso@ub.edu](mailto:cristina.alonso@ub.edu); Universidad de Barcelona (España)

### Resumen

Las Plataformas Digitales Educativas (PDE) han ganado prominencia como infraestructuras clave para la participación y creación en línea, impactando significativamente en las comunidades escolares. En este artículo presentamos un estudio etnográfico con enfoque hermenéutico donde analizamos los discursos de equipos directivos, profesorado y alumnado de una muestra de instituciones educativas catalana respecto a su experiencia diaria con las PDEs. Los resultados revelan que tanto profesorado como alumnado valoran la practicidad y el potencial facilitador de las PDE en la experiencia pedagógica, aunque expresan preocupación por el posible uso abusivo de datos por parte de estas plataformas. También se señala la falta de protocolos de control institucional para preservar la privacidad, la carga adicional de trabajo para el profesorado debido a la hiperconectividad promovida por las PDE, y la posible estandarización que las PDE pueden generar en las prácticas docentes. Como conclusión, se destaca la necesidad de establecer protocolos de protección de datos que salvaguarden la privacidad del alumnado, explorar alternativas a las grandes empresas tecnológicas, y la necesidad de promover uso reflexivo y crítico de la tecnología en el ámbito educativo.

**Palabras clave:** Plataformas digitales educativas, Profesorado, Alumnado, Tecnología educativa, Corporaciones tecnológicas.

### Abstract

*Educational digital platforms (EDPs) are becoming a dominant infrastructure for citizens' online engagement and creation, generating a great impact on school communities. This article aims to analyse the discourses of school management teams, teachers and students about their experience of the daily use of EDPs. An ethnographic methodological perspective is used for the study, applying the case study from a hermeneutic approach. The results of the study suggest that teachers, students and management teams appreciate the usefulness and potential for facilitation provided by EDPs in the pedagogical context. However, our informants also showed strong concerns about the possible misuse of data that EDPs are making in schools. Other emerging concerns were the lack of specific institutional control protocols that preserve the right to privacy and the additional workload for teachers resulting from the hyper-connectivity promoted by EDPs, or the possible standardisation of teaching practices. The conclusions of our study highlight the need to establish data protection protocols that guarantee students' right to privacy, the convenience of looking for alternatives to large technology companies along with, more generally, the need to make a reflective and critical use of technology in the school setting.*

**Keywords:** Educational digital platforms, Teachers, Students, Educational technology, Technology corporations.



## 1. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

Las Plataformas Digitales se han convertido en una infraestructura dominante para la participación y creación en línea de la ciudadanía, generando un gran impacto en el entorno escolar (Perrotta et al., 2021; Saura et al., 2021a). Todo esto se ha visto acentuado por la pandemia de covid-19, ya que la vida escolar se ha digitalizado a una velocidad y escala nunca vista. Por tanto, es de gran relevancia estudiar cómo las innovaciones digitales dan lugar a cambios sociales y culturales, y generan nuevas oportunidades para el aprendizaje (Peimani y Kamalipour, 2021), al tiempo que importantes desafíos y riesgos para la garantía de los derechos de la infancia (Nottingham et al., 2022).

En el contexto catalán, estas inquietudes adquieren una relevancia especial debido a que, durante más de diez años, el sistema educativo público ha promovido la adopción de productos provenientes de grandes corporaciones tecnológicas como Google o Microsoft, conocidas como "Big-Tech". En 2010 Google proporcionó al Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya el acceso a Google Apps, facilitando así el uso de diversas herramientas de la compañía, como Suite (ahora conocida como Google for Education) y un entorno de correo electrónico personalizado para las necesidades del Departamento. Esta cesión permitió al Departament d'Educació disfrutar de mayores capacidades de almacenamiento, entre otras prestaciones. Desde ese momento, el Departament d'Educació comenzó a gestionar las cuentas de correo electrónico del personal administrativo y docente a través de la plataforma de Google, y en este marco, se promovió la creación de cuentas de correo electrónico para todos los estudiantes de secundaria. Aunque surgieron resistencias y críticas respecto a la participación de las Big-Tech en la Administración Pública catalana, con el tiempo, su presencia se fue normalizando hasta consolidarse en los años posteriores, ocasionando que el sistema educativo público perdiera progresivamente el control sobre sus propios datos (Parcerisa et al., 2023).

Como desarrollan publicaciones recientes (Jarquín Ramírez, 2023; Saura et al., 2021b, 2023), esta creciente presencia de las Big-Tech en la escuela pública española se imbrica en procesos más amplios de neoliberalización y mercantilización de la educación a través de las tecnologías digitales. La decisión de la Administración Pública catalana de recurrir a Google para solucionar los problemas de gestión de la escuela pública puede ser leída como una expresión del "solucionismo tecnológico" (Morozov, 2013), según el cual los problemas generados por el capitalismo son solucionados a través de las herramientas del propio capitalismo, reproduciendo así la forma mercantil. Asimismo, el creciente uso de PDE en los entornos educativos plantea problemáticas relacionadas con la llamada "datificación" y el posible uso de los datos generados por el alumnado a través de las PDE, desde el marco analítico del "capitalismo de vigilancia" (Zuboff, 2018). Otras problemáticas asociadas al uso de PDE que están siendo debatidas es la posibilidad de que generen una homogeneización en las prácticas docentes (Falabella, 2021), una mayor carga de trabajo para el profesorado por la "burocracia aumentada" y los procesos de "dominación digital" (Lima, 2021) que promueven estas plataformas.

Este artículo presenta algunos resultados emergentes del proyecto edDIT "Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere", cuyo objetivo fue explorar y analizar las políticas, preocupaciones y prácticas de uso de las PDE en las escuelas públicas que proveen enseñanzas obligatorias en

Cataluña, y el potencial efecto de estas transformaciones sobre los derechos de la infancia. Para ello, se llevaron a cabo entrevistas a *policymakers* y expertos en materia tecnoeducativa, además de seis estudios de caso en centros educativos públicos de primaria y secundaria de Cataluña durante los meses de mayo y junio de 2022.

En este artículo nos ocupamos específicamente del análisis de los discursos de los equipos directivos, el profesorado y el alumnado de los seis centros que conforman nuestra muestra en torno a su experiencia de uso cotidiano de las PDE. La perspectiva metodológica del estudio es de naturaleza etnográfica, aplicando el estudio de caso (Stake, 1995) de enfoque hermenéutico. Así pues, se analizarán las percepciones de los participantes sobre las potencialidades que estas herramientas albergan, abordando al mismo tiempo algunas de las limitaciones y desafíos que plantea su generalización en los entornos educativos post-pandémicos crecientemente digitalizados. Así pues, nuestro principal propósito reside en analizar las potencialidades educativas que los distintos agentes perciben en las PDE y los modos en que éstas contribuyen a mejorar sus experiencias de aprendizaje. Asimismo, se estudiarán los aspectos menos luminosos de este uso, aquellas limitaciones y riesgos que perciben en sus prácticas escolares cotidianas mediadas a través de PDE.

## 2. MÉTODO

Se llevaron a cabo un total de seis estudios de caso en centros del territorio catalán, a saber: dos escuelas (centro que ofrece educación primaria), dos institutos (centros que ofrecen educación secundaria) y dos instituto-escuelas (centros integrados de educación primaria y secundaria). Los instrumentos de recogida de información fueron la entrevista y el grupo focal, realizando un total de seis entrevistas a los equipos directivos y 16 grupos focales ocho con el profesorado y los ocho restantes con el alumnado (ver tabla 1).

Tabla 1

Descripción de la muestra<sup>1</sup>

Identificador	Contexto	Entrevista a Equipos Directivos (EED)	Grupo focal Profesorado (GDP)	Grupo focal Alumnado (GDA)
Centro 1	Centro de máxima complejidad, Tarragona.	Director	4 docentes de primaria y el director.	6 estudiantes de 6º de primaria.
Centro 2	Centro de máxima complejidad, Barcelona.	Directora	5 docentes de primaria. 5 docentes de secundaria.	6 estudiantes de 6º de primaria. 6 estudiante de 2º y 4º de ESO.
Centro 3	Centro de máxima complejidad, Barcelona.	Secretario del centro y el coordinador digital	8 docentes.	5 estudiantes de 3º y 4º de ESO.
Centro 4	Centro de baja complejidad, Barcelona.	Directora, la secretaria y la coordinadora digital.	3 docentes.	6 estudiantes de 6º de primaria.

<sup>1</sup> En el apartado de resultados, se identificarán los fragmentos narrativos procedentes de cada instrumento haciendo uso de la siguiente codificación: en el caso de las entrevistas en profundidad a equipos directivos, se usarán las sigas E.P. seguida del número del centro; en el caso de los grupos focales con el profesorado, se identificarán con las siglas G.F.P. (seguido igualmente del número de centro), y finalmente, en el de los celebrados con el alumnado, el código será G.F.A. y número de centro.

Identificador	Contexto	Entrevista a Equipos Directivos (EED)	Grupo focal Profesorado (GDP)	Grupo focal Alumnado (GDA)
Centro 5	Centro de baja complejidad, Barcelona.	Directora y 3 profesoras.	6 docentes.	10 estudiantes de 4º de ESO.
Centro 6	Centro de baja complejidad, Lleida.	Jefe de estudios, la coordinadora del equipo directivo y la secretaria.	5 docentes de primaria y 8 docentes de secundaria.	9 estudiantes de 5º y 6º de primaria y 8 estudiantes de 3º y 4º de ESO.

Se llevó a cabo el análisis de los discursos siguiendo el enfoque inductivo característico del análisis temático interpretativo, basado en el trabajo de Crowe et al. (2015). Para ello, se procedió a transcribir las entrevistas y grupos de discusión, y luego se codificó su contenido en categorías utilizando el software Nvivo 12. Se realizó un proceso de codificación emergente. En primera instancia realizando una codificación abierta para asignar códigos a los datos en la medida que se leyeron las transcripciones. Y luego, en segundo lugar, una codificación axial para organizar los códigos en categorías y generar relaciones entre sí. De esta manera se fueron construyendo desde las relaciones de categorías las dimensiones finalmente expuestas. De esta manera, se estableció un proceso dialéctico de ida y vuelta entre el conocimiento derivado de la experiencia empírica y el conocimiento proposicional teórico (Heron y Reason, 1997). Respecto a las dimensiones éticas de la investigación, todos los centros autorizaron la participación en el proyecto antes de comenzar la recogida de datos, y el profesorado, el alumnado y las familias firmaron los correspondientes consentimientos informados. Además, existió un proceso de devolución de los resultados obtenidos a partir de la entrega de un informe de la investigación a los centros y familias participantes (Rivera-Vargas, 2023).

### 3. RESULTADOS

En esta sección se muestran las percepciones sobre el uso de PDE del equipo directivo, el profesorado y el alumnado de los seis centros consultados, exponiéndolas tomando como criterio el tipo de participante. Así pues, a continuación, se detallan las cuatro dimensiones presentes desde los resultados, a saber: 1. Percepciones del alumnado sobre las PDE; 2. Preocupaciones del alumnado sobre el uso de las PDE; 3. Percepciones del profesorado y equipos directivos sobre las PDE y 4. Preocupaciones del profesorado y equipos directivos sobre el uso de las PDE.

#### 3.1. Percepciones alumnado sobre las PDE

El alumnado sostiene una visión positiva sobre el papel de la tecnología en su experiencia escolar. Manifiestan que el uso de las PDE no requiere de competencias o habilidades digitales sofisticadas y, en general, reconocen que su usabilidad es intuitiva y simple. En sus discursos enfatizan sus dimensiones prácticas y de facilitación de la experiencia de aprendizaje, incluso su bajo coste en comparación con otros medios analógicos:

*Las PDE (sirven) para compartir trabajos, para cualquier cosa, como enviar o entregar cualquier archivo. [...] Y, son útiles porque a veces necesitamos cambiar cosas en nuestros trabajos, y es más fácil hacerlo en el ordenador que en la libreta. O sea, cuando nos equivocamos podemos cambiar las palabras y no tenemos que cambiar de página y volver a empezar desde cero. [...]*

*Es un seguimiento muy limpio, muy ordenado. Y aparte de lo que dije antes de las libretas, a lo mejor un ordenador es más caro, pero a la larga se te hace más troco (útil) porque a lo mejor un ordenador, un portátil de 200€, te va a ahorrar a lo mejor 400 en libretas. (GFA, Centro 2).*

*Tienes muchas más cosas, muchas más probabilidades de hacer cosas porque tienes muchas opciones aquí dentro. Estás enviando mensajes, estás buscando información y tengo muchas más posibilidades de hacer cosas [...] Antes estaba como... Es como que ahora te liberás y es más divertido, tengo más oportunidades y puedes buscar información más fácilmente (GFA, Centro 4).*

El alumnado también destaca que las PDE fortalecen su vínculo tanto con sus pares como con sus docentes, a través de las posibilidades que ofrecen de contactar de manera remota y sincrónica:

*De repente la [plataforma me permite] interactuar con el profesor. En plan, no hay tiempo en clase, entonces puedo entrar en mi plataforma y enviar un mensaje (GFA, Centro 3).*

Tal como se ha mencionado, el estudiantado mantiene una visión positiva sobre las posibilidades de la tecnología para mejorar su experiencia escolar, especialmente a través del uso de Plataformas Digitales de Educación (PDE) para sus tareas cotidianas. No consideran necesario tener habilidades digitales avanzadas para utilizar estas plataformas y las encuentran intuitivas y fáciles de usar, y destacan sus ventajas prácticas, como su capacidad para facilitar el aprendizaje y su menor costo en comparación con métodos tradicionales. Además, mencionan que las PDE les permiten llevar a cabo una variedad de actividades, como compartir trabajos y archivos, corregir errores con facilidad y mantener un seguimiento organizado de su trabajo. También resaltan que las PDE les brindan una amplia gama de opciones y oportunidades para realizar diferentes tareas, como el envío de mensajes y la búsqueda de información, lo que consideran más liberador y divertido en comparación con enfoques anteriores. Además, indican que las PDE contribuyen al fortalecimiento de sus relaciones tanto con sus compañeros como con sus profesores, ya que les permiten establecer contacto de manera remota y en tiempo real, lo que facilita la interacción incluso cuando el tiempo en el aula es escaso.

### 3.2. Preocupaciones del alumnado sobre el uso de las PDE

Respecto a esta dimensión, esto es, aquellas cuestiones que generan preocupación y malestar al alumnado, el tema que emerge con contundencia de nuestro análisis es la crítica del alumnado hacia las estrategias de los centros para prevenir posibles riesgos para la seguridad de los menores. En algunos discursos se aprecia un desacuerdo manifiesto con las estrategias para limitar y vigilar su conectividad digital por parte de la institución escolar. Tales supervisiones se perciben como una manifestación de disciplina y fiscalización, aunque al mismo tiempo, les confieren una sensación de protección que contrasta con el entorno familiar, donde siente más libertad, pero menos protección:

*El director te avisa de que no puedes entrar en esta web. [...] Me siento libre en casa. Mi madre no me controla tanto, solo cuando piensa que estoy hablando con amigas (GFA, Centro 1).*

*Hay gente que no tiene restricciones por parte de sus padres y esto es super negativo. Entiendo que el bienestar de una persona, que los adolescentes se ponen ahora mucho con videojuegos y*

*puede crear una adicción increíble. [...] Creo que el instituto no tiene que preocuparse de si estás adicto a un juego. [...] Tienen derecho a preocuparse, pero no tienen derecho a controlarte (GFA, Centro 5).*

La otra gran cuestión que emerge de los datos es la preocupación del alumnado por el acceso a sus datos que tienen las grandes corporaciones, y el posible uso abusivo y/o ilegítimo de los mismos. En este sentido, el alumnado es capaz de identificar la vulnerabilidad de su colectivo frente a la potencial manipulación que se puede ejercer a través de medios digitales, incluso en algunos discursos se aprecia una capacidad de reflexión profunda sobre la tecnología como panóptico, mostrando preocupación por el perfilado para publicidad que identifican en su experiencia cotidiana de uso de las tecnologías:

*El ordenador sabe todos tus gustos para que nunca dejes de mirarlo. [...] Yo sí que me siento un poco vigilado. Por eso, intento no tener nada importante en las plataformas (GFA, Centro 4).*

*Yo creo haber visto que Google lleva un registro de todas las páginas donde entras o borras historiales y cosas. [...] Me preocupa que puedan escuchar mis conversaciones, porque yo sé que lo hacen, porque si yo digo que quiero comprar un libro no es normal entrar en Instagram y que me salga 50 veces el anuncio de este libro, pero ahora mismo no me preocupa este tema, quizás después, más adelante (GDA, Centro 3).*

*Tienen mucha información de ti, ¿eh? No sé, yo lo encuentro muy fuerte. [...] A veces va bien, ¿no? Pero en general creo que no se tendría que hacer (GFA, Centro 6).*

Algunos discursos destacan que el acompañamiento del profesorado es una herramienta clave para combatir los riesgos que entraña el uso de internet, garantizando así la seguridad, el acceso seguro y la protección en los espacios digitales. Esto contrasta con las opiniones anteriormente aludidas de aquel alumnado que reclamaba un menor intervencionismo de los centros en materia de seguridad digital:

*Me siento protegido desde el ordenador porque hay algunos “hackers” que intentan “hackearnos”. Y en el cole se nos da la oportunidad de ir a la biblioteca porque hay un taller que es sobre ciberacoso y cómo nos podemos proteger. Entonces, yo me siento así, protegido (GFA, Centro 2).*

Finalmente, desde el estudiantado, se destaca la crítica que realizan hacia las estrategias adoptadas por las escuelas para prevenir posibles riesgos en la seguridad de los menores en el ámbito digital. Algunos estudiantes muestran una clara desaprobación en lo que respecta a las estrategias de control y supervisión de su actividad en línea por parte de la institución educativa. Estas medidas son interpretadas como intentos de ejercer disciplina y vigilancia, aunque al mismo tiempo proporcionan una sensación de protección que contrasta con la mayor libertad experimentada en sus hogares, donde sienten menos supervisión. Además, surge una preocupación entre los estudiantes en relación con el acceso que las grandes corporaciones tienen a sus datos y el posible uso indebido o ilegítimo de los mismos. Los estudiantes son conscientes de la vulnerabilidad de su grupo ante posibles manipulaciones a través de medios digitales. Algunos incluso muestran una capacidad reflexiva profunda sobre la tecnología como un mecanismo de vigilancia, expresando su preocupación por la publicidad dirigida que experimentan en su uso diario de la tecnología. También se menciona que la guía y el respaldo brindados por los profesores se consideran elementos fundamentales para

abordar los riesgos asociados con el uso de Internet y asegurar la seguridad en los entornos digitales.

### 3.3. Percepciones del profesorado y equipos directivos sobre las PDE

Sobre el uso predominante en los centros de los servicios proveídos por las Big Tech, los equipos directivos reconocen que empresas como Google proporcionan un entorno digital que destaca por su facilidad de uso para un contexto (profesorado, alumnado y familias) que no está muy familiarizado con el uso de las tecnologías en educación, algo que justifica decisión de elegir esta plataforma frente a otras:

*[La plataforma de Google] es muy intuitiva y también lo es para nuestro alumnado. Precisamente estuvimos explorando otras herramientas, pero no las veíamos viables, ni por el esfuerzo que suponía para el profesorado, ni por el esfuerzo que suponía para las familias, ni por el grado de satisfacción que podía revertir en el alumnado (EED, Centro 2).*

Cierta parte del profesorado y de los equipos de dirección se muestran preocupados por el predominio de las grandes corporaciones tecnológicas en el entorno educativo. En opinión de algunos, es recomendable que los centros reflexionen en profundidad sobre las consecuencias de que las Big Tech sean quienes operan las plataformas educativas que se usan los centros educativos públicos, y plantear la posibilidad de explorar alternativas:

*Algunos profes tenemos que plantearnos, quizás, salir del entorno Google y plantearnos otras plataformas (GFP, Centro 5).*

Algunas voces de los equipos directivos critican que el Departament d'Educació no provea de formación suficiente para que el profesorado alcance un buen nivel de concientización sobre el uso seguro de Internet y de las PDE. Esto repercute en las herramientas que tienen los centros para elegir la PDE que van a utilizar, y puede también impactar, de forma indirecta, en el desarrollo de los niños, niñas y jóvenes en el entorno digital. En este sentido, manifiestan que hacen lo que pueden para garantizar el libre desarrollo de la infancia, pero lo hacen desde su propia autogestión, lo que los lleva a sentirse desamparados por la política y las instituciones educativas:

*Nadie puede decir que el Departament nos está formando con todo esto [uso de las PDE]. Te deja un poco desamparado (EED, Centro 6).*

En definitiva, los equipos de dirección reconocen que empresas como Google ofrecen una plataforma digital de fácil manejo, lo cual es beneficioso para el profesorado, el alumnado y las familias que no están muy familiarizados con la tecnología educativa. Esto justifica la elección de esta plataforma sobre otras opciones disponibles. Sin embargo, algunos miembros del profesorado y equipos directivos expresan preocupaciones sobre la influencia de las grandes corporaciones tecnológicas en la educación y sugieren la necesidad de considerar alternativas. Además, se critica que el Departament d'Educació no proporciona suficiente formación para sensibilizar al profesorado sobre el uso seguro de Internet y las Plataformas Digitales Educativas (PDE). Esta carencia de formación limita las opciones de las escuelas al seleccionar una PDE y puede tener un impacto en el desarrollo de los estudiantes en el entorno digital. Algunos equipos directivos sienten que deben tomar medidas por su cuenta y se sienten desamparados debido a la falta de apoyo institucional.

### 3.4. Preocupaciones del profesorado y equipos directivos sobre el uso de las PDE

El profesorado y los equipos directivos mostraron preocupación por las consecuencias de que estas empresas generen “micromundos” o “mundos a medida” a través de los perfiles que crean gracias al rastro de datos de la infancia y la adolescencia. Estas “burbujas digitales” serían consecuencia de las dinámicas de vigilancia a las que las Big Tech someten al alumnado, y cercenarían la posibilidad de que este pudiera encontrarse con un horizonte más amplio y heterogéneo de perspectivas, no atravesado por fines comerciales. El uso de una única tecnología digital en los centros educativos (que además es comercial) intensifica esas “burbujas digitales” y reduce el abanico de posibilidades pensables por el alumnado, disminuyendo su potencial de desarrollo:

*Sería interesante ofrecer diferentes editores de textos y crear ciudadanos que tengan capacidad crítica para elegir qué software quieren el día de mañana, y facilitar que conozcan que existe esta opción [uso de un software de libre acceso] y que es lícita (GFP, Centro 4).*

No obstante, esta problematización del papel de las grandes corporaciones tecnológicas en el ámbito educativo no es compartida por todos los centros. Muchos docentes reconocían no haberse interrogado de forma crítica sobre los posibles usos abusivos de datos que pudieran desprenderse del uso de las PDE, e incluso en uno de los centros no se da importancia al hecho que un alumno de tres años tenga una cuenta de correo electrónico con sus datos:

*Cada niño que accede o que entra a la escuela recibe un correo (a los tres años). No es nada importante (GFP, Centro 6).*

*Yo creía que internamente todos confiamos en que son plataformas educativas y que a nadie le interesaría ir a poner la nariz allá (GFP, Centro 6).*

Sin embargo, otros docentes manifestaron que su participación en proyectos ligados a PDE había sembrado una preocupación, inexistente hasta la fecha, por el riesgo de exposición del alumnado a intereses comerciales de grandes corporaciones a través del uso de sus PDE. Se contrapusieron, en este contexto, las cuestiones más ligadas a la protección del alumnado con aquellas vinculadas a los reclamos de índole comercial (gratuidad, comodidad o estética) que movilizan las Big Tech:

*Antes de presentarnos este proyecto, no nos sentíamos inseguros, porque no habíamos reflexionado sobre el tema. Este proyecto nos llevó a reflexionar. ¡Ostras!, quizás estamos provocando que nuestro alumnado sea vulnerable ante una multinacional (GFP, Centro 4).*

En otro orden de cosas, algunos profesores conciben la necesidad de actualizarse en el uso de medios digitales como una cuestión de responsabilidad (de profesionalidad, incluso) que debe asumirse para paliar las deficiencias técnicas que implica no ser “nativos” digitales sino “migrantes” (a diferencia del alumnado). En este sentido, el profesorado es consciente y está comprometido con este requerimiento contemporáneo que puede ser leído como una coerción, pero también como una manifestación del compromiso con el “derecho a la educación digital”:

*Las plataformas están aquí [...] no podemos hacer una abstracción de esta realidad. Y creo que desde el punto de vista de la responsabilidad que nos corresponde, entender nuestras posibilidades y hasta dónde podemos llegar. Y entender cómo funcionan porque no somos*

*nativos informáticos, somos inmigrantes informáticos. Yo he llegado aquí cuando vengo de un mundo que es analógico, ¿no? Por tanto, estoy muy desfasado respecto a los que ya son nativos informáticos, ¿no? Por lo tanto, pienso que es una responsabilidad nuestra. [...] Este debate [sobre la formación del profesorado en competencia digital] surgió por primera vez en la pandemia, cuando nos planteamos: “¿Cómo hacemos las clases?” Al principio fue muy caótico. Cada uno hacía lo que podía, como podía. Y yo creo que fue en las reuniones de fin de curso que dijimos: “Oye, ¿cómo hacemos las cosas? Se tendría que organizar todo”. (GFP, Centro 3).*

Por otra parte, otros profesores señalan cómo el uso de PDE puede conllevar una intensificación en la carga de su trabajo docente, dada la hiper-conectividad que caracteriza a estas herramientas y la ausencia de las limitaciones propias del plano analógico. Como se desprende de este discurso, el docente se enfrenta al reto nuevo de poner a través de sus propios medios personales los límites horarios de su trabajo:

*Sí, pero la cuestión no es cuándo ellas [las familias] contestan, sino cuándo contestas tú. Es decir, si la familia quiere contestarte a las once de la noche, pues quizá lo ves y no lo abres. Y sigues al día siguiente... Porque claro, tienes que marcarte un tope porque sino tu horario laboral y tu trabajo no acabarían. (GFP, Centro 2).*

Otros profesores perciben en su experiencia cotidiana en las aulas que las tecnologías digitales están favoreciendo una suerte de “crisis atencional” en el alumnado. Así, cuentan que el alumnado necesita estímulos rápidos, sencillos y muy fuertes para mantener la atención en algo, y que presentan dificultades para mantener la concentración necesaria para la lectura de un texto largo o para la profundización y el pensamiento analítico. Asimismo, destacan que las redes sociales aíslan a los individuos (aún “estando juntos”) pero son incapaces de generar un “nosotros”, una colectividad, que, en palabras de uno de los docentes, es imprescindible para el acto educativo:

*Yo creo que a los niños les digo bastante claro que esto es una droga. [...] Sobre todo con los de primero de Bachillerato que tengo que hacer como una especie de show para que me atiendan [...] Las nuevas tecnologías están modelando la manera como vemos el mundo y cómo piensan. Nos quejamos constantemente de que los niños y niñas tienen problemas de atención. Es decir, necesitan estímulos rápidos, sencillos y muy fuertes. Que es cómo funciona esto. [...] Ellos necesitan que estés aquí físicamente, necesitan trabajar juntos. Estamos todos juntos y estamos haciendo una cosa juntos y estamos aprendiendo juntos (GFP, Centro 3).*

En resumen, se aborda la preocupación de los profesores y los equipos directivos en relación con las implicaciones de las grandes empresas tecnológicas (Big Tech) que crean "mundos personalizados" mediante la recopilación de datos de los estudiantes. Estos mundos son el resultado de la vigilancia ejercida por las Big Tech sobre los estudiantes y limitan su capacidad para explorar una variedad más amplia y diversa de perspectivas que no estén influenciadas por objetivos comerciales. El uso predominante de una sola tecnología digital en las escuelas intensifica estas "burbujas digitales" y limita las oportunidades de desarrollo de los estudiantes. Sin embargo, no todos los centros educativos comparten esta preocupación. Algunos profesores no han reflexionado críticamente sobre el posible abuso de datos relacionado con el uso de Plataformas Digitales Educativas (PDE) y no consideran relevante que los estudiantes, incluso a una edad temprana, tengan cuentas de correo electrónico. Otros profesores, después de participar en proyectos relacionados con PDE, han desarrollado una mayor conciencia sobre los riesgos de exponer a los estudiantes a los intereses comerciales de las grandes empresas.

Además, algunos docentes ven la actualización en el uso de medios digitales como una responsabilidad profesional para superar las limitaciones técnicas que enfrentan como "migrantes digitales" en comparación con sus estudiantes "nativos digitales". Consideran que es fundamental entender cómo funcionan las tecnologías digitales para cumplir con su responsabilidad en el "derecho a la educación digital". Por último, se destacan preocupaciones adicionales, como el aumento de la carga de trabajo debido a la hiperconectividad de las PDE y la dificultad para establecer límites en el trabajo docente. También se menciona la preocupación por la "crisis atencional" entre los estudiantes, ya que las tecnologías digitales han llevado a la necesidad de estímulos rápidos y superficiales, lo que dificulta la concentración y el pensamiento analítico. Además, se destaca la importancia de la interacción social y la formación de una colectividad en el proceso educativo.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De nuestro estudio se desprenden cuatro grandes conclusiones que responden al objetivo de la investigación: Analizar los discursos de los equipos directivos, el profesorado y el alumnado en torno a su experiencia de uso cotidiano de las PDE. En primer lugar, en lo que respecta a la **opinión del alumnado sobre las PDE**, el estudiantado hace hincapié en la practicidad de las PDE, destacando su capacidad para "simplificar" el aprendizaje. Además, reconocen que las PDE mejoran la comunicación con sus compañeros y compañeras y con el profesorado, permitiéndoles interactuar de manera más efectiva, especialmente cuando el tiempo en el aula es limitado, algo que se vincula con el gran impacto de las PDE en el entorno escolar. En este sentido, Peimani y Kamalipour (2021) afirman que la comunicación en línea entre el profesorado y el estudiantado se desarrolla principalmente por plataformas para clases sincrónicas y la disponibilidad de clases pregrabadas asincrónicas. Además, subrayan la importancia de la comunicación y colaboración entre estudiantes para discusiones efectivas en grupos pequeños.

En segundo lugar, es preciso destacar que existen **inquietudes entre los estudiantes sobre las PDE** en relación con las políticas de control de las instituciones educativas sobre su conectividad digital y la seguridad de sus datos personales (Perrotta et al., 2021; Saura et al., 2021a). Asimismo, los estudiantes muestran preocupación por el acceso de las grandes corporaciones a sus datos personales y el posible uso indebido de los mismos lo que impone, como hemos dicho anteriormente, importantes desafíos y riesgos para la garantía de los derechos de la infancia. En este sentido, Nottingham et al., (2022) señalan que la confianza depositada por los centros educativos las políticas de protección de datos de las grandes empresas tecnológicas pueden conducir a una relajación en sus propios protocolos de protección de datos del alumnado, y al consiguiente aumento del riesgo de exposición de datos. También señalan que las empresas de procesamiento de datos de terceros impulsadas por intereses comerciales tienen un desequilibrio de poder y una posición dominante en la cultura de datos intrusiva (Nottingham et al., 2022).

En tercer lugar, la percepción **del profesorado y de los equipos directivos sobre el uso de las Plataformas Digitales de Educación (PDE)** es diversa y depende de varios factores. En términos generales, el profesorado reconoce que las PDE ofrecidas por las grandes empresas tecnológicas, como Google, son valoradas por su facilidad de uso, especialmente en un entorno

donde el profesorado, estudiantes y familias no están completamente familiarizados con la tecnología educativa. Esto justifica la preferencia por Google en lugar de otras opciones, ya que se considera una plataforma intuitiva y beneficiosa para todos los involucrados. No obstante, algunos miembros del profesorado y de los equipos directivos expresan preocupación por la creciente influencia de las grandes corporaciones tecnológicas en el ámbito educativo. Consideran importante que las escuelas reflexionen sobre las implicaciones de depender de estas empresas para operar las plataformas educativas utilizadas en centros públicos. Esto se relaciona con que a pesar de que inicialmente hubo oposición y objeciones con respecto a la participación de las grandes empresas tecnológicas en la Administración Pública catalana, con el transcurso del tiempo, su implicación se fue volviendo más común hasta establecerse firmemente en los años siguientes, lo que redundaba en una disminución gradual del control por parte del sistema educativo público sobre sus datos (Parcerisa et al., 2023).

De acuerdo con lo anterior, se critica la falta de formación proporcionada por el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya en relación con el uso seguro de Internet y las PDE, lo que limita las posibilidades de los centros educativos al seleccionar una plataforma y puede tener un impacto indirecto en el desarrollo digital de los estudiantes. Esta falta de apoyo institucional genera una sensación de desamparo entre los equipos directivos y la autoexplotación del profesorado, es decir, que el propio docente asuma la responsabilidad de las exigencias del sistema educativo y su alianza con las grandes corporaciones:

No se requiere delimitar el control en un espacio y horario. Ahora, es el propio docente quien se controla a sí mismo. El autocontrol digital es infinito. Y a través de todos esos cambios se va generando la máxima expresión de la subjetividad neoliberal digitalizada. El docente, que se cree libre, se autoexplota y autocontrola a sí mismo sin las limitaciones del plano analógico. (Saura et al., 2023, p. 29)

El profesorado y el equipo de dirección son conscientes de su vulnerabilidad en un entorno digital y expresan una comprensión profunda de la tecnología como medio de vigilancia, especialmente en lo que respecta a la publicidad dirigida que experimentan en su uso diario de la tecnología, que se vincula desde el marco analítico del “capitalismo de vigilancia” que para Zuboff (2018) es cuando las grandes corporaciones, especialmente las empresas tecnológicas, recopilan enormes cantidades de datos personales de las personas a través de sus actividades en línea y dispositivos conectados. Estos datos se utilizan para alimentar algoritmos y sistemas de inteligencia artificial que predicen el comportamiento humano y generan perfiles detallados de las personas. Lo distintivo del capitalismo de vigilancia es que la información recopilada se convierte en una mercancía valiosa que se utiliza para dirigir la publicidad, influir en el comportamiento del consumidor y, en última instancia, generar ganancias para estas corporaciones.

Finalmente, en cuarto lugar, se aborda la **inquietud del personal docente y de los equipos de dirección en relación con las implicaciones de las PDE y las grandes empresas tecnológicas** que crean entornos digitales altamente personalizados a través de la recopilación de datos e informaciones de los estudiantes. Estos entornos surgen debido a la vigilancia que ejercen las Big Tech sobre los estudiantes, limitando así su capacidad para explorar perspectivas diversas y no influenciadas por objetivos comerciales. La prevalencia de una única tecnología digital en las escuelas intensifica esta tendencia y reduce las oportunidades de desarrollo de los estudiantes (Jacovkis et al., 2022). A partir de las evidencias recogidas en esta investigación,

podemos afirmar que los docentes no han reflexionado críticamente sobre el posible mal uso de los datos relacionado con el uso de PDE y no consideran relevante que los estudiantes tengan cuentas de correo electrónico, incluso a una edad temprana (Gros et al., 2020). Por último, se subrayan inquietudes adicionales, como la creciente carga de trabajo debido a la hiper-conexión que conllevan las PDE y la dificultad para establecer límites en el trabajo docente y la homogeneización o estandarización de las prácticas docentes (Falabella, 2021).

Finalmente, respecto a las limitaciones, es importante tener en cuenta que este estudio se basa en los posicionamientos de un número limitado de centros educativos. Efectivamente, sería beneficioso ampliar la diversidad de voces en diferentes contextos para enriquecer y profundizar aún más en el análisis, ya que en este estudio se han analizado principalmente las preocupaciones más que las potencialidades de las PDE. Es relevante, además, señalar que este estudio se centra en el contexto de Cataluña, pero reconocemos la necesidad de expandir la investigación sobre este tema en otras comunidades autónomas del Estado español y a nivel internacional. Por último, consideramos fundamental clarificar que este trabajo no pretende agotar el análisis de la problemática de las PDE y la digitalización en la educación, sino más bien establecer cimientos que puedan servir de aporte para futuras investigaciones.

## 5. REFERENCIAS

- Crowe, M., Inder, M., y Porter, R. (2015). Conducting qualitative research in mental health: Thematic and content analyses. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 49(7), 616-623. <https://doi.org/10.1177/0004867415582053>
- Falabella, A. (2021). The Seduction of Hyper-Surveillance: Standards, Testing, and Accountability. *Educational Administration Quarterly*, 57(1), 113-142. <https://doi.org/10.1177/0013161X20912299>
- Gros, B., Sánchez-Valero, J. A., García, I., y Alonso-Cano, C. (2020). Cuatro décadas de políticas para integrar las tecnologías digitales en el aula en Cataluña: acciones, logros y fracasos. *Digital Education Review*, 37, 79-95. <https://doi.org/10.1344/DER.2020.37.79-95>
- Heron, J., y Reason, P. (1997). A Participatory Inquiry Paradigm. *Qualitative Inquiry*, 3(3), 274-294. <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/107780049700300302>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., y Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *EduTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 104-118. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Jarquín Ramírez, M. R. (2023). Platform capitalism, corporations and philanthropy in Nueva Escuela Mexicana online. *Profesorado*, 27(1), 151-173. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.24644>
- Lima, L. C. (2021). Education management machines: Digital domination and augmented bureaucracy. *Educacao e Sociedade*, 42. <https://doi.org/10.1590/ES.249276>

- Nottingham, E., Stockman, C., y Burke, M. (2022). Education in a datafied world: Balancing children's rights and school's responsibilities in the age of Covid 19. *Computer Law and Security Review*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105664>
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., y Herrera-Urizar, G. (2023). Technological corporations, digital platforms and privacy: comparing the discourses about the entry of BigTech in public education. *Revista Espanola de Educacion Comparada*, 42, 221-239. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>
- Peimani, N., y Kamalipour, H. (2021). Online education in the post covid-19 era: Students' perception and learning experience. *Education Sciences*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/educsci11100633>
- Perrotta, C., Gulson, K. N., Williamson, B., y Witzemberger, K. (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in Google Classroom. *Critical Studies in Education*, 62(1), 97-113. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño-Puigcercós, R., Parcerisa, Ll., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso-Cano, C., Gasull-Figueras y Rilo-Borredà, C. (2023). Plataformes digitals BigTech del sistema educatiu català i drets de la infància: amenaces i reptes. Informe final projecte EdDiT "Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere (ACCD, 2022-23)". Esbrina Recerca Universitat de Barcelona. Doi: 10.5281/zenodo.7585801
- Saura, G., Cancela, E., y Parcerisa, L. (2023). Digital educational privatization. *Profesorado*, 27(1), 12-37. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.27019>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. J., y Rivera-Vargas, P. (2021a). «google» techno-educational innovation. digital platforms, data and teacher training. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. J., y Rivera-Vargas, P. (2021b). «google» techno-educational innovation. digital platforms, data and teacher training. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. California. Sage Publications.

**Para citar este artículo:**

Massó-Guijarro, B., Herrera-Urizar, G., Folguera-Álvarez, S., y Alonso-Cano, C. (2024). Potencialidades y desafíos del uso de plataformas digitales educativas desde las voces de la comunidad educativa catalana. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 43-55. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3023>



## Plataformas digitales y prácticas pedagógicas de docentes: promesas no cumplidas

*Digital platforms and teachers' pedagogical practices: unfulfilled promises*

 Diego Fernando Barragán-Giraldo; [dibarragan@lasalle.edu.co](mailto:dibarragan@lasalle.edu.co)

 Johann Enrique Pirela Morillo; [jepirela@unisalle.edu.co](mailto:jepirela@unisalle.edu.co)

 John Agustin Riaño-Díaz; [joriano@lasalle.edu.co](mailto:joriano@lasalle.edu.co)

 Sandro Leonardo Munevar Vargas; [samunevar@lasalle.edu.co](mailto:samunevar@lasalle.edu.co)

Universidad de La Salle (Colombia)

### Resumen

Las plataformas digitales como escenarios de prácticas pedagógicas de docentes tienen alta potencialidad para la gestión del conocimiento, del aprendizaje, en el marco de principios democráticos y de construcción de ciudadanía. Pero alrededor de estas ha prevalecido un discurso teórico y práctico que privilegia nociones optimistas y triunfalistas que han postergado los procesos de reflexión sobre las repercusiones y tensiones que se generan en escenarios donde interactúan los agentes educativos. Se utilizó como método la Revisión Sistemática de Literatura, utilizando la fuente de datos Dimensions, de lo cual se evidenciaron vacíos en relación con posturas críticas sobre las plataformas y prácticas pedagógicas de docentes, lo cual deberá ser superado para ampliar la mirada analítica y proponer estrategias que permitan una apropiación más sistémica, situada y ética que tome en cuenta las zonas de oportunidad, pero también de opacidad. La alfabetización crítica en el uso de las plataformas sigue siendo un asunto pendiente para que se cumplan las promesas que se plantearon en relación con las plataformas digitales y su impacto en una educación que potencie el pensamiento crítico, la participación y la democratización del conocimiento.

**Palabras clave:** plataformas digitales, prácticas pedagógicas, alfabetización digital crítica.

### Abstract

*Digital platforms as scenarios for teachers' pedagogical practices have a high potential for knowledge and learning management, within the framework of democratic principles and citizenship building. However, a theoretical and practical discourse has prevailed around them that privileges optimistic and triumphalist notions that have postponed the processes of reflection on the repercussions and tensions that are generated in scenarios where educational agents interact. The Systematic Literature Review was used as a method, using the Dimensions data source, which revealed gaps in relation to critical positions on the pedagogical platforms and practices of teachers, which should be overcome to broaden the analytical view and propose strategies that allow a more systemic, situated, and ethical appropriation that considers the areas of opportunity, but also of opacity. Critical literacy in the use of platforms remains a pending issue to fulfill the promises that were raised in relation to digital platforms and their impact on an education that enhances critical thinking, participation and democratization of knowledge.*

**Keywords:** digital platforms, pedagogical practices, critical digital literacy.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, son numerosas las voces que reclaman revisar la forma en que la digitalización de los sistemas educativos ha propiciado transformaciones significativas en las prácticas formativas. En este campo, aun cuando son numerosas las voces optimistas que asumen el fenómeno sin crítica alguna, otros tantos investigadores e investigadoras invitan a repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje en relación con la democratización de la tecnología (Swist et al., 2023), la alfabetización en datos y justicia social (Raffaghelli, 2023), la privacidad de los datos del estudiante (Prinsloo et al., 2022; Raffaghelli, Grion et al., 2023) o la necesidad de generar prácticas éticas respecto a los mismos (Poole, 2023), entre otros tantos temas. En este conglomerado de tendencias las plataformas educativas digitales, son un actor de no poca relevancia, las cuales han alcanzado mayor visibilidad durante y después de la pandemia por COVID-19.

El propósito de esta investigación es evidenciar las promesas no cumplidas respecto a las prácticas pedagógicas de los profesores mediadas por las plataformas digitales, esto son el fin de aportar a una mirada crítica que posibilite seguir avanzando en el uso y aplicabilidad de las plataformas, pero de tal manera que enriquezcan la práctica pedagógica en beneficio de las relaciones educativas entre maestros y estudiantes y una aproximación democrática al conocimiento. Para este fin, se inicia con un análisis crítico de miradas optimistas y en algunos momentos ingenuas, con respecto a su uso y aplicabilidad, per tendiendo especial cuidado en la demonización de estas.

Vale la pena recordar que las plataformas comunicativas suelen ser, por excelencia, el espacio de interacción en el que se generan diversos procesos de relacionamiento humano; como tipos de plataformas, el papiro, pasando por la imprenta, el telégrafo, la radio, la televisión y los desarrollos digitales actuales, han configurado la cultura y la historia (Scolari, 2023; 2022; 2020). Ahora bien, tales plataformas se convierten en la manera como en una determinada época se configura el saber y, a su vez, este es transmitido portando aquellos ideales que son considerados como dignos de ser perpetuados para así mantener la unidad de estilo de las prácticas culturales que merecen ser enseñadas y aprendidas por las generaciones futuras.

En este contexto, el desarrollo tecnológico de las plataformas resulta relevante para la circulación de saberes y la apropiación de estos, a tal punto que las sociedades e individuos que poseen desarrollos tecnológicos más avanzados pueden administrar el conocimiento que circula siendo capaces de influenciar a otras sociedades sobre aquello que puede ser aceptado como verdadero y, en consecuencia, se legitiman formas de poder y control social. Así, las plataformas comunicativas se comportan como interfaces (Scolari, 2020) que posibilitan el tránsito de saberes, estéticas y valores que se materializan en las prácticas y experiencias de los individuos.

Ahora bien, por su parte, en la educación siempre se han adecuado o producido plataformas que permiten la circulación de los saberes disponibles de una o varias sociedades. La escritura; por solo citar un ejemplo, ha fijado las ideas que se transmitían oralmente y se han utilizado desarrollos tecnológicos para ello, como tablillas de arcilla, monumentos, papiros, pergaminos, papel o algoritmos, que se articulan a artefactos como la pluma, el cincel, la imprenta, la máquina de escribir, la computadora o el teléfono móvil; tecnologías todas que pueden

coexistir, pero que al ser unas más eficientes que las otras, desplazan a aquellas que resultan menos efectivas para comunicar los saberes disponibles.

En esta perspectiva, en la actualidad coexisten plataformas comunicativas, pero cada vez cobran mayor relevancia las que involucran tecnologías digitales, de tal forma que la educación, como campo de saberes y prácticas, las ha vinculado en sus procesos formativos. Las plataformas digitales en términos comunicativos han generado una nueva forma de relación en el desarrollo de las prácticas pedagógicas, relación que parte de una zona de promesas, que inicialmente fueron consideradas cumplidas, ya que favorecieron el desarrollo de actuaciones pedagógicas en la contingencia de la pandemia; por ejemplo, pero superada la misma, surgen interrogantes críticos frente a los beneficios y limitaciones que ofrecen estas plataformas. En este sentido y retomando algunas ideas de Scolari (2020), como interfaces comunicativas podemos entender las plataformas digitales educativas en clave de tres elementos esenciales a considerar: actores humanos, actores tecnológicos y factores institucionales.

En cuanto al primer elemento, los actores humanos, la gestión del conocimiento ha encontrado en las plataformas digitales una oportunidad para ampliar sus formas de interacción entre maestros, profesores e investigadores de diversos lugares del mundo. Gracias a estas herramientas se ensanchan las posibilidades de consolidar redes con intereses comunes y de no ser por las plataformas digitales sería muy difícil entablar diálogos a costos de interacción relativamente bajos (Medina et al., 2020). De igual manera, en esta interacción se ven beneficiados los estudiantes, ya que las plataformas proveen diversas oportunidades de acceso a documentos en diferentes formatos, incluso permiten la interacción directa con los investigadores. Sin embargo, estas interacciones no están exentas de tensiones, entre las que cabe destacar las referentes a la privacidad e intimidad de los estudiantes y docentes que las utilizan y que tienen causas justificadas de desconfianza (Xie y Kang, 2015).

También, los padres de familia tienen especiales preocupaciones por la privacidad de sus hijos en la interacción al interior de las plataformas digitales educativas (Wisniewski et al., 2015). El auge de las plataformas digitales educativas es un fenómeno creciente y de avance constante en los nuevos desarrollos educativos; sin embargo, persisten necesidades de estudio de carácter educativo, pedagógico y didáctico, pero sobre todo de carácter social y antropológico, no solo debido a la desconfianza de las familias (Calderón et al., 2023), sino por la necesidad que vincula la práctica pedagógica de una educación emancipadora y humanizante.

Respecto al segundo elemento, los actores tecnológicos, la aproximación a las plataformas digitales educativas parte de un uso racional, resuelven asuntos de carácter instrumental, en cuanto son prácticas que solucionan necesidades tecnológicas (Jacoviks et al., 2022); sin embargo, en el desarrollo de la práctica pedagógica surgen dificultades que las plataformas no llegan resolver, al punto que pueden desarticular el trabajo educativo. La aproximación de las instituciones educativas a las plataformas digitales educativas tiene una motivación inicial de respuesta a una emergencia coyuntural como fue la pandemia, luego se ha desarrollando un discurso importante de cobertura y apertura a las regiones de dificultad de acceso; no obstante, también es importante tener en cuenta la frecuente crisis económica mundial, que trae consigo la necesidad de búsqueda de eficacia y eficiencia (Verger et al., 2019) y en consecuencia, la apuesta de carácter democratizante del conocimiento debe revisarse se manera crítica.

Finalmente, en los actores institucionales, como tercer elemento, se comprenden dos formas de aproximación que han generado la aceleración digital, agudizada como consecuencia de la pandemia por COVID-19. En primer lugar, una aproximación de carácter intempestivo y como herramienta urgente en el desarrollo de la práctica pedagógica, debido a las circunstancias provocadas por las condiciones pandémicas, es así como las instituciones se volcaron a las plataformas como un recurso de último momento en el afán de poder suplir la presencia institucional en la formación de los estudiantes, aunque no había una total aprobación por parte de los docentes en el uso de las plataformas digitales educativas, estas se emplearon como un medio de respuesta a la emergencia. En segundo lugar, algunas instituciones también han desarrollado una mirada, más crítica acerca del fenómeno, teniendo en cuenta el uso de las plataformas digitales educativas, ya no como recurso de emergencia, sino como perspectiva de aprovechamiento de sus posibilidades; así se vinculan preguntas sobre sus límites, alcances e incluso deficiencias (Decuyper et al., 2021).

Por otra parte, las plataformas digitales han generado cambios también en la gestión del conocimiento que se produce y comunica, con los consabidos intereses de legitimidad y posicionamiento (Bourdieu, 2003). Las plataformas se han convertido en el escenario de todo el aparato científico y no científico, son el lugar en el cual se desarrollan todas las actividades de producción y comunicación del saber, en este caso saberes educativos (Dans, 2009); ellas mismas son ya una apuesta de carácter epistemológico, en la cual convergen intereses y comprensiones políticas, económicas y culturales que moldean la forma en que se produce, comunica y aplica el saber (Medina et al., 2020).

En este ámbito se vienen desarrollando acciones de resistencia frente a algunas plataformas digitales, fenómeno que no ocurría con tanta transparencia en pandemia y que en este momento procura nuevas reflexiones (Jacoviks et al., 2022). En consecuencia, la búsqueda de espacios de desarrollo de las prácticas pedagógicas que provean mayor libertad y seguridad se abre a un abanico de plataformas digitales que salen de la estructura comercial de las usadas inicialmente en pandemia y que de alguna manera, se han convertido en tradicionales. Inicialmente, el rol de las plataformas se desarrollaba en un ámbito cerrado con accesos a diferentes contenidos de manera muy controlada; sin embargo, su evolución ha derivado en apuestas de mayor libertad en su uso.

Teniendo en cuenta el anterior contexto, el rol del maestro ha cambiado profundamente con el uso de las plataformas, pues ha pasado de ser el detentor del saber a un orientador en el uso de la hiperabundancia de la información (Dans, 2009). Competencias como discernir, seleccionar y organizar la información, se han convertido en una forma en que el docente puede estar presente en el proceso educativo, esto afecta sin duda las prácticas pedagógicas y la relación del docente con el estudiante, para promover nuevas competencias en el contexto de la alfabetización digital (Castañeda y Williamson, 2021; OCDE, 2019)

Por ello, como ya hemos mencionado, las prácticas educativas que se agencian en estas plataformas poseen en sí mismas, un componente comunicativo en el que se pone en juego las subjetividades que participan de las mismas, por un lado, los estudiantes y por el otro los maestros. Las prácticas (pedagógicas, docentes, de aula, educativas) suelen relacionarse con un saber práctico que posibilita la generación de experiencia; es en esta perspectiva que la relación pedagógica se entiende como un espacio de producción experiencial. Al filo de esta

discusión se halla el de la dignidad humana y la urgencia siempre presente de la educación como ambiente que genere los espacios para alcanzarla. (Suárez y Vergara, 2020)

En tal estado de cosas, otras formas de entender el fenómeno, hacen énfasis en la necesidad de realizar una lectura crítica de estos procesos puestos en marcha en las plataformas tecnológicas educativas, puesto que se perfiló un tipo de educación instrumentalizada que, en todo caso, derivó en prácticas irreflexivas de los formadores (profesores, instructores, docentes), poniendo en evidencia la excesiva instrumentalización del acontecer pedagógico que reclama una agenda educativa digital crítica (Suárez-Guerrero y Raffaghelli, 2023).

En esta perspectiva, la educación mediada por las plataformas digitales, si bien es cierto que prometió la democratización del saber, también parece haber producido una suerte de limitaciones respecto al tipo de saberes pedagógicos que se ponen en juego allí y ponen en tela de juicio el tipo de experiencia formativa que se establece. Resultado de lo anterior, emerge la necesidad de repensar rutas nuevas y críticas de comprensión de este tipo de experiencia educativa que va más allá de la mera instrucción, para evidenciar múltiples necesidades de desarrollos holísticos e integradores que abran nuevas perspectivas (Llumiquinga, Llumiquinga y Flores, 2023).

En consecuencia, si las prácticas formativas de los profesores suelen estar relacionadas con las acciones que se promueven para lograr los procesos de enseñanza y aprendizaje, se trata de generar una educación que permita poner en operación un tipo de saber práctico (Kemmis, 2009; Green, 2009; Kinsella y Pitman, 2012; Sellman, 2012) que esté más allá de la llana instrumentalización del quehacer docente. Muchas plataformas han generado la hiperinstrumentalización de las prácticas de los profesores que allí interactúan.

Se trata de explorar aquello que pueda significar la experiencia pedagógica en las plataformas educativas digitales, poniendo en tela de juicio la popularización de estas en el ámbito educativo. Con todo lo anterior, en este trabajo nos hemos trazado la siguiente pregunta de indagación: ¿cuáles son las principales promesas no cumplidas respecto a las prácticas pedagógicas de los profesores en el ámbito de las plataformas educativas digitales?

## 2. MÉTODO

El método se basa en una Revisión Sistemática de literatura (RSL), la cual se define como un proceso de búsqueda, selección y evaluación estructurada de estudios relevantes en una temática, que proporciona una visión holística, objetiva y crítica de la calidad del estado actual de las investigaciones en un área del conocimiento. Para Kitchenham y Charters (2007), las revisiones sistemáticas se estructuran las siguientes fases:

Fase de planificación: En esta fase se define la pregunta de investigación y los criterios de inclusión y exclusión de los estudios a evaluar.

Fase de búsqueda: En esta fase se establece la búsqueda estructurada, que tiene como insumo fundamental la ecuación de búsqueda y la definición de los recursos electrónicos necesarios para la exploración de la RSL propuesta. De los resultados obtenidos de la indagación realizada,

se procede a la revisión y selección de resultados con base a los criterios previamente establecidos.

Fase de conducción: En esta fase se realiza una revisión crítica de los estudios resultantes de la primera fase de búsqueda, extrayendo los datos más importantes de las investigaciones planteadas, para así generar la síntesis de resultados.

Fase de reporte: En esta fase se genera el análisis detallado desde la evidencia y las categorías resultantes de los estudios en concurrencia de criterios de los resultados obtenidos. Para finalizar con las conclusiones y recomendaciones de la revisión.

**Tabla 1**

*Descripción del método aplicado en la revisión sistemática*

Actividad	Descripción	Fase
1. <b>Formulación pregunta de investigación</b>	¿cuáles son las principales promesas no cumplidas respecto a las prácticas pedagógicas de los profesores en el ámbito de las plataformas educativas digitales?	Planificación
2. <b>Definición del protocolo</b>	Método (Kitchenham y Charters, 2007) Base de datos, herramienta de análisis y visualización	Búsqueda
3. <b>Definición estrategia de búsqueda y selección del recurso</b>	"Plataformas digitales" + "prácticas pedagógicas" + "reflexiones" O "crítica"  Dimensions.org	Búsqueda
4. <b>Búsqueda y aplicación de filtros</b>	Referencias relevantes (Dimensions)	Búsqueda
5. <b>Delimitación y organización</b>	Extracción de referencias clave con mayor relevancia en Dimensions.	Conducción
6. <b>Agrupamiento (Clustering)</b>	Extracción de keywords y categorías relevantes (Bibliometrix y VosViewer)	Conducción
7. <b>Análisis datos</b>	Análisis relacional y categórico de los estudios resultantes.	Conducción
8. <b>Revisión</b>	Presentación informe final	Reporte

## 2.1. Estrategia de búsqueda

Un elemento clave en la articulación de revisiones sistemáticas es el diseño de las estructuras de exploración, que busca obtener resultados precisos a partir de indagaciones exhaustivas. En el caso de este estudio, se propone la ecuación de búsqueda basada en la pregunta de investigación: ¿cuáles son las principales promesas no cumplidas respecto a las prácticas pedagógicas de los profesores en el ámbito de las plataformas educativas digitales? Para dar respuesta a esta pregunta, se optó por la fuente de Dimensions, que se seleccionó, tomando en cuenta su amplia cobertura en acceso abierto y en español, lo que se alinea con el alcance

de la investigación propuesta. Dimensions también se destaca como un recurso que permite realizar búsquedas personalizadas y flexibles, con la capacidad de combinar diferentes operadores lógicos (AND, OR, NOT) y términos de búsqueda. Esto posibilita la adaptación de la estrategia de búsqueda a las necesidades específicas de la investigación.

A partir de la pregunta mencionada, se genera un análisis sobre prácticas pedagógicas de los docentes desde ámbitos virtuales, enfatizando en la importancia de resaltar la pertinencia de la búsqueda y con ello estructurar y plantear una analítica para determinar los vacíos desde la incorporación de plataformas digitales en la experiencia docente. Por lo anterior, la ecuación de búsqueda utilizada es la siguiente:

*"Plataformas digitales" + "prácticas pedagógicas" + "reflexiones" O "crítica"*

## 2.2. Criterios de Inclusión y Exclusión

Para analizar el fenómeno de las plataformas digitales desde un componente reflexivo y crítico en la educación, es necesario delimitar los estudios resultantes de la aplicación de la estrategia de búsqueda mediante criterios de inclusión y exclusión. El idioma español constituye uno de los criterios más importantes en la revisión sistemática propuesta, ya que centralizando las publicaciones en Iberoamérica se busca entender las realidades de países hispanohablantes con problemáticas similares en torno a la educación. Es importante destacar que únicamente los estudios publicados en revistas serán considerados como corpus intelectual de la investigación. A continuación, se establecen los criterios de forma más detallada.

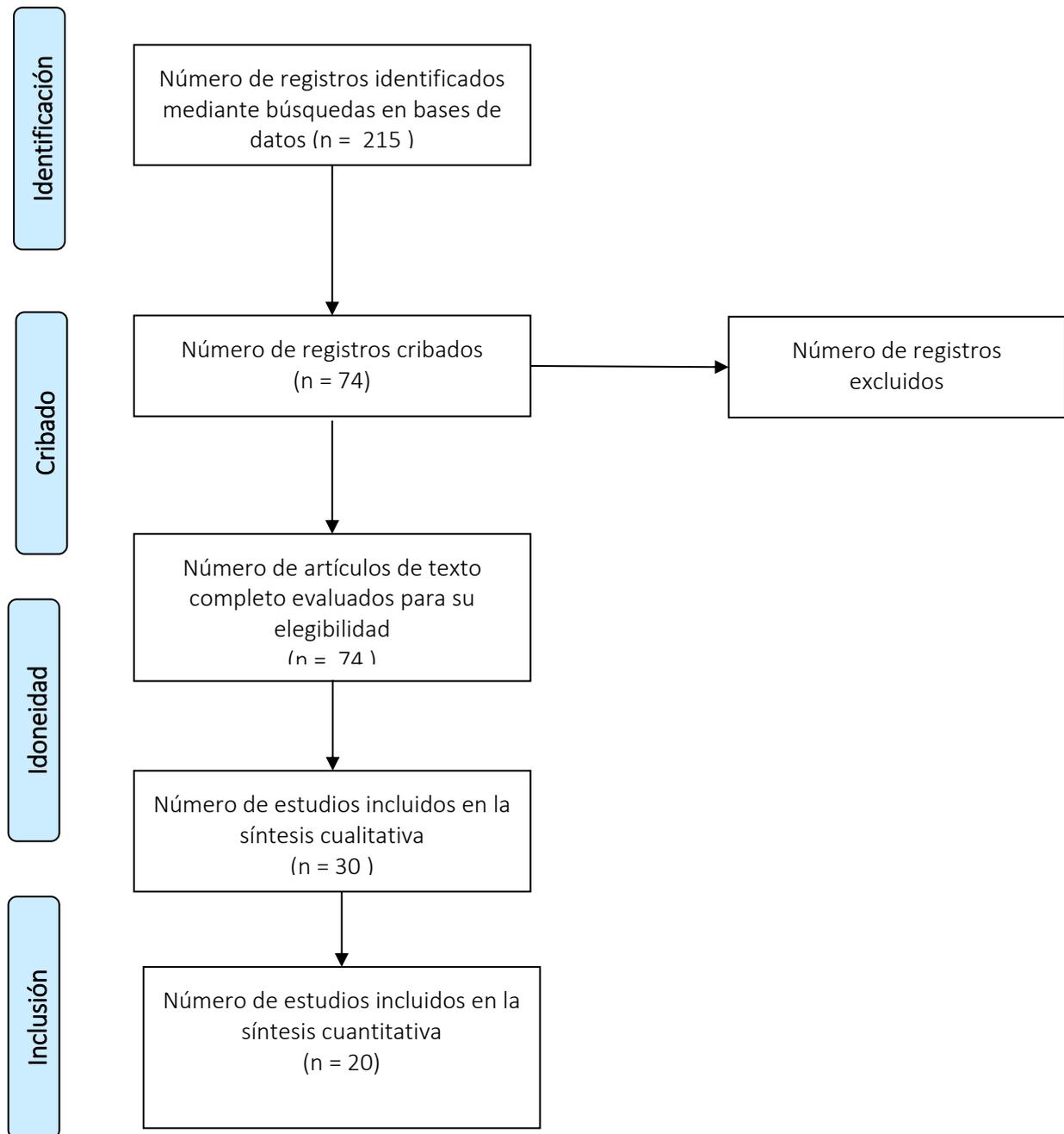
**Tabla 2**

*Criterios de Inclusión y Exclusión*

Inclusión	Exclusión
Investigaciones en artículos de investigación	Congresos y literatura gris sin arbitraje científico, Publicaciones en idiomas distintos al español
Acceso a texto completo en las investigaciones	La versión incompleta y completa no está disponible para descargar
Periodo de Publicación 2014 a 2023	Publicado más allá de este período
Idioma de las publicaciones español	Otros idiomas
Conceptos relacionados en publicaciones de educación con: "Plataformas digitales" + "prácticas pedagógicas" + "reflexiones" O "crítica"	Conceptos relacionados con: Investigaciones no relacionadas con educación.: beneficios O bondades O ventajas O usos + "tecnología educativa" + "herramientas digitales" + gamificación O ludificación

Figura 1

Diagrama de Flujo revisión sistemática



### 3. RESULTADOS

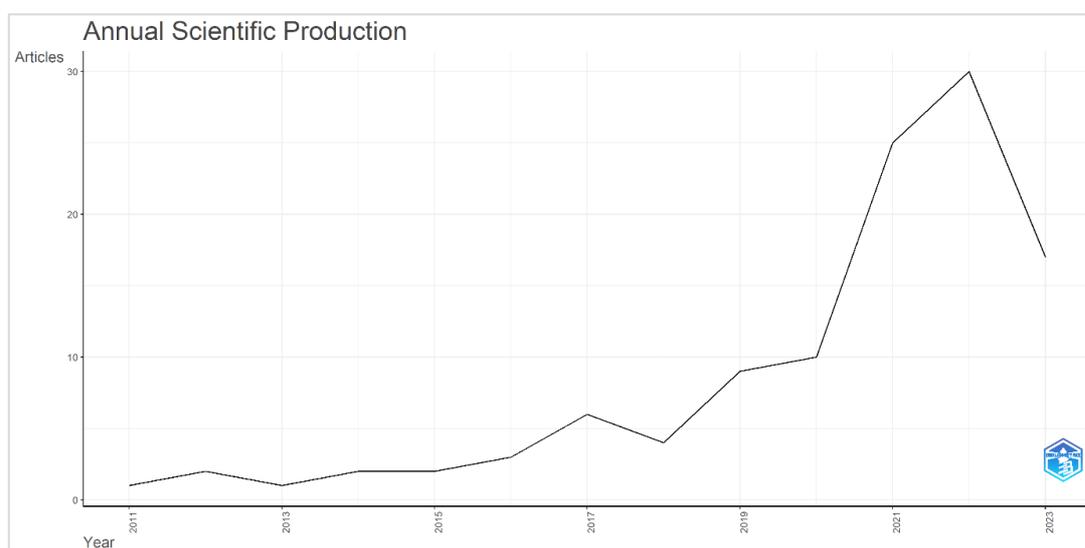
El discurso teórico y metodológico que se articuló para destacar el uso e impacto de las plataformas digitales como escenario en el cual se organizaron las prácticas pedagógicas apuntó a resaltar que tales dispositivos permitirían mayores posibilidades para generar interfaces generadoras de procesos de construcción de conocimiento, reconociendo en las



perspectivas será posible situar la discusión más allá del excesivo optimismo y las visiones triunfalistas, relacionadas con las plataformas digitales y sus potencialidades. Un aspecto importante por resaltar es que, si bien se cuenta con una interesante producción intelectual, no abundan las perspectivas críticas que interpelen las repercusiones pedagógicas, didácticas, éticas y políticas que generan estas plataformas, desde donde se articulan las prácticas. De todos modos, fue posible agrupar los resultados que se generaron de la aplicación de la ecuación de búsqueda a partir de la fuente de datos Dimensions, en tres grupos: 1. Tensiones producidas por las plataformas digitales en articulación con prácticas pedagógicas 2. Configuración de nuevas relaciones e identidades de las plataformas y 3. El papel de la alfabetización digital crítica.

### Figura 3

*Producción científica sobre plataformas digitales en la educación*



*Nota.* Fuente: Bibliometrix

La producción bibliográfica materializada a través de artículos de investigación de nuevo conocimiento que abordan la relación con las plataformas digitales aplicadas en la educación se ha visto en constante expansión en los últimos años. Esto se ha evidenciado a través de diversos análisis que resaltan las fortalezas y oportunidades que estas plataformas ofrecen en distintas áreas del conocimiento. En la figura 3, se destaca el aumento observado en los últimos tres años, especialmente durante un período coyuntural para la humanidad, marcado por la pandemia. Es importante resaltar que este incremento refleja la rápida inmersión de las plataformas digitales en el ámbito educativo, incluso sin una planificación exhaustiva y sin detallar debilidades de dicha inmersión.

En cuanto a las tensiones producidas por las plataformas digitales en articulación con prácticas pedagógicas, se evidencian revisiones sistemáticas que podrían introducir abordajes meta-analíticos sobre las complejidades y singularidades que se generan. El primero de ellos es el trabajo de Machuca-Téllez (2021), según el cual no abundan en Colombia suficientes investigaciones sobre gestión del conocimiento en educación (GCE), lo cual se verifica mediante una producción académica escasa que permita contar con reflexiones acerca del potencial de

la gestión del conocimiento en escenarios educativos, aunque en las fuentes analizadas existe una fuerte presencia de este proceso desde las tecnologías de información y comunicación. Otra fuente fundamental es la de Linne (2020), quien reconoce las tensiones que genera el uso de plataformas digitales, de manera particular aquellas que se producen con los móviles, en el marco del proyecto del *aula digital móvil* (iniciado en 2015). Este proyecto tiene aceptación por parte de la mayoría de los directivos y docentes, aunque adviertan sobre el carácter ambivalente que tiene este dispositivo respecto a su potencial áulico, también se advierte sobre escasez de conectividad, presupuesto y capacitación para que este tipo de plataformas genere las interfaces esperadas, en términos de aprendizaje productivo.

Otros estudios de revisión sistemática, que se ubican en este primer grupo temático son los de Chávez et al., (2021), a partir del cual se realiza una revisión sistemática acerca de la enseñanza virtual en situaciones de nueva experiencia educativa, para lo cual es clave el análisis de la mediación como categorías con subcategorías, tales como: mediación como método pedagógico, mediación como herramienta para la enseñanza, mediaciones de las familias digitales y el mediador en el proceso educativo. Teniendo en cuenta las subcategorías mencionadas, en cada una se generan tensiones sobre los modos de entender y aplicar las plataformas digitales para la interacción social y cognitiva, lo cual demanda prácticas pedagógicas reflexivas y situadas que se pregunten no solo por los medios digitales y las mediciones que generan, sino por la arquitectura de la mediación y los tipos de diseños pedagógicos y didácticos que se requieren.

Sobre la configuración de nuevas relaciones e identidades de las plataformas y el papel de la alfabetización digital crítica, la revisión realizada encontró autores como Aguilar Forero (2019), quien plantea que la videoactivismo puede ser una plataforma robusta para generar procesos de ciudadanía mundial, con lo cual, se pone de relieve el carácter de este tipo de plataformas como estrategia educativa emergente, que puede ayudar a la producción y circulación de temas como la pobreza, desigualdad, violencias, devastación ambiental, entre otros, temas considerados cercanos a las sensibilidades e identidades juveniles. En línea con estas investigaciones, también se mencionan trabajos como los de Nos Aldás et al., (2019), que plantean concepciones críticas sobre la comunicación digital, sobre todo articulada con procesos de construcción de ciudadanía crítica y activa capaz de localizar las raíces de la violencia cultural para imaginar y promover otras realidades, mediante la creación de nuevos relatos desde las plataformas digitales. Los autores enfatizan en la necesidad de rescatar la tradición de la pedagogía crítica y de una comunicación de cambio social, para aprender a construir opciones políticas a través de la comunicación en escenarios digitales.

Ampliando el análisis de este segundo grupo, se destaca la investigación de Maciay Garretta (2018), quienes abordaron los factores que influyen negativamente en el uso comunicativo de las TIC, para luego determinar la aplicación de los estudios realizados en el campo pedagógico en el ámbito comunicacional con las familias. Los resultados mostraron similitudes sobre los factores que condicionan el acceso y uso crítico de las tecnologías tanto en el escenario familiar como en el educativo, lo cual, evidenció que se debe mejorar la formación tanto de las familias, como la de los docentes, especialmente para reducir su resistencia a utilizar las tecnologías como herramienta clave.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de las fuentes seleccionadas para la Revisión Sistemática de Literatura da cuenta de un vacío explicativo y crítico que permita contar con perspectivas que reflexionen sobre las implicaciones y repercusiones del uso y mediaciones que se generan a partir de las plataformas digitales, entendidas como escenario para repensar las prácticas pedagógicas. Existe en la literatura un excesivo optimismo sobre estas plataformas y su uso pedagógico y didáctico, pero aun hacen falta posturas que coloquen en el centro de la discusión, no solo las luces, sino también las sombras que podrían traer consigo el diseño, ejecución y evaluación de prácticas educativas mediadas por estas plataformas.

Se requiere de un trabajo importante con las familias para que el uso y aplicabilidad de las plataformas digitales brinde un ámbito de interacción seguro y que posibilite desarrollos de trabajo académico que posibilite relaciones más humanas y que generen ambientes de aprendizaje acogedores y desafiantes. En este sentido la alfabetización digital debe aproximarse a las familias de tal manera que los padres de familia se vean vinculados al proceso educativo de sus hijos.

Las promesas que no se han cumplido en relación con el desarrollo de prácticas pedagógicas en el contexto de las plataformas digitales, tal vez tengan que ver con la apropiación de las tecnologías, desde una mirada pedagógica, didáctica y ética, con lo cual será posible incrementar las posibilidades de generar aprendizajes, en el marco de un pensamiento crítico y del desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y afectivas para construir escenarios de participación y de ciudadanía digital crítica. Aunque se habla en la literatura de la necesidad de incorporar tales plataformas, con la irrupción de tecnologías disruptivas, como la inteligencia artificial, el *big data*, estructurados en torno a algoritmos, se van a requerir nuevas alfabetizaciones que consideren aspectos de privacidad de los datos de los agentes del proceso educativo, así como también los datos sensibles sobre las instituciones educativas. La alfabetización para un uso eficiente, reflexivo y crítico de los datos será los elementos esenciales de la agenda sobre la interacción en plataformas digitales educativas y su consecuente impacto sobre las experiencias pedagógicas y las prácticas reflexivas que allí acontecen.

En la revisión sistemática se identificó que existen tensiones entre las plataformas digitales y las prácticas pedagógicas, particularmente en relación con la poca producción académica que permita contar con reflexiones críticas y situadas sobre el uso de las plataformas digitales en espacios educativos y el lugar que toma el profesor en dicho uso.

La comunicación del saber a través de plataformas digitales genera un desafío para las instituciones y el Estado, procurar la democratización del saber es una tarea esencial para el desarrollo científico; sin embargo, como se ha visto, la ciencia no es del todo impoluta y termina siendo influenciada por intereses económicos, políticos y culturales, el uso de las plataformas digitales, su comunicabilidad, su acceso tanto para investigar como para publicar, requiere de la sociedad unas apuestas decididas para que el saber científico no quede atrapado en intereses particulares. Es aquí donde urge seguir avanzando en la revisión crítica, pero también en decisiones de ciencia abierta que inviten a las instituciones a publicar el conocimiento alcanzado en plataformas de libre circulación, para lo cual, es necesario que los estándares de

puntuación científica reconozcan esta comunicabilidad con un alto valor, de tal manera que sean atractivas para las instituciones y los investigadores.

También, es importante tener presente que en las plataformas digitales se configuran nuevas formas de relacionarse, así como nuevas identidades, y es que en la entrada de las tecnologías a las aulas escolares las relaciones con el saber y con los otros viven una transformación, que se ven reflejadas en el actuar pedagógico de los profesores, en la relación con el saber de los estudiantes y en la participación de los padres de familia en la escuela.

Es importante un trabajo formativo con las comunidades académicas, tanto docentes como estudiantes y padres de familia, es un momento oportuno para dejar de lado la mirada de las plataformas digitales como una simple herramienta de transmisión y recepción de información, pues más que eso, se convirtieron en un lugar para gestar las relaciones humanas y de construcción de subjetividad, razones por las cuales, debe ser tratado con un profundo cuidado, ya que en este lugar se construye humanidad tanto en lo profesional, como en lo personal.

Un elemento de gran relevancia es el desarrollo de prácticas de liderazgo, las cuales se presentan como un desafío para docentes, estudiantes e incluso directivos. El ejercicio y formación de un liderazgo que provea competencias humanas en el ámbito personal y profesional se configura como un área de trabajo e investigación que ubicará el uso y aplicación de las plataformas digitales de nuevas formas. (Rosales et al., 2023).

Por otra parte, la manera como se da la experiencia pedagógica en las plataformas digitales es un tema que debe investigarse con mayor profundidad toda vez que la excesiva instrumentalización parece haber llevado a invisibilizar las temáticas críticas alrededor de las prácticas pedagógicas en esos espacios de subjetivación.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Forero, N. (2019). Videoactivismo y trabajo por proyectos: una experiencia de Educación para la Ciudadanía Mundial en Colombia. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 45, e191009, 2019

Aldás, E. N., Farné, A., y Trujillo, T. A.-N. (2019). Justicia Social, Culturas de Paz y Competencias Digitales: Comunicación para una Ciudadanía Crítica Global en la Educación Superior. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 8(1), 43-62. <https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.003>

Aubenque, P. (1986). Raison pratique, raison théorique. En E. Agazzi (Ed.), *Epistemologia*, IX (pp. 15-24). Tilgher.

Aubenque, P. (1995). Philosophie pratique et herméneutique. Réflexions sur le néo-aristotélisme allemand contemporain. En A. Tolse (Ed.), *Formes de rationalité et phronétique moderne* (pp. 15-32). Presses Universitaires de Franche-Comté.

Aubenque, P. (2009). La prudence chez Aristote. *Quadrige/puf*.

- Bordalba, M. M., y Bochaca, J. G. (2017). Accesibilidad y alfabetización digital: Barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239-257. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>
- Bourdieu, P. (2003). El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad. Barcelona. <https://redmovimientos.mx/wp-content/uploads/2016/10/Bourdieu-P.-2003.-El-oficio-de-cient%C3%ADfico.-Ciencia-de-la-ciencia-y-reflexividad.-Barcelona.-Anagrama.pdf>
- Calderón, D., Garrido, L., Rivera, P., y Moreno, A. (2023). Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: validación psicométrica de un instrumento. *ALOMA. Revista de Psicología, Ciències de l'Eduació i de l'Esport*, 41, 141-148. DOI: <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.141-148>
- Castañeda, L., y Williamson, B. (2021). Assembling New Toolboxes of Methods and Theories for Innovative Critical Research on Educational Technology. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.703>
- Chávez, H., Torres, J., y Cadenillas, V. (2021). La mediación en el acompañamiento de estudiantes y padres de familia en un contexto digital. *Revista Innova Educación*, 3(2), 335-348. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.003>
- Dans, E., (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(1).
- Decuyper, M., Grimaldi, E., y Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1866050>
- Del Río-Fernández, J. L., y Saldaña-Gómez, D. P. (2021). Proyecto IniciaTIC 2020: aprender en casa a enseñar desde casa. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-21. <https://doi.org/10.11144/javeriana.m14.piac>
- Díaz-Herrera, L., González-Fernández, N., y Salcines-Talledo, I. (2022). Pensamiento crítico en docentes de Educación Primaria ante Instagram y TikTok. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e27569-e27569. <https://doi.org/10.14201/eks.27569>
- Dussel, I. (2022). ¿Estamos ante el fin de la escuela? Transformaciones tecnológicas y pedagógicas en la pospandemia. *Revista del IICE*, 51. <https://doi.org/10.34096/iice.n51.11333>
- Erstad, O., Gilje, Ø., Sefton-Green, J., y Arnseth, H. C. (2016). *Learning Identities, Education and Community. Young Lives in the Cosmopolitan City*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107110908>
- Esteves, E., y Pacheco, M. (2023). Plataformas digitales en la universidad: Performatividad e identidades educativas. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 34(69 (set-dic)). <https://doi.org/10.33255/3469/1604>

- Forero, N. J. C. A. (2019). Videoactivismo y trabajo por proyectos: Una experiencia de Educación para la Ciudadanía Mundial en Colombia. *Educação e Pesquisa*, 45, e191009. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945191009>
- González López Ledesma, A. E. (2019). Escuela y medios digitales: algunas reflexiones sobre el proyecto Transmedia Literacy. *Cadernos de Pesquisa*, 49(174), 222-245. <https://doi.org/10.1590/198053146249>
- Granados, J. M. S. (s. f.). Competencias en TIC desde la dimensión educativa: Un estudio a partir de los niveles de formación y apropiación de las TIC en los profesores universitarios miembros de la red de prácticas pedagógicas de Bogotá D.C. <https://doi.org/10.14201/gredos.145438>
- Green, B. (Ed.). (2009). *Understanding and researching professional practice*. Rotterdam: Sense. 2009. Sens.
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., y Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 104-118. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Kemmis, S. (2009). Understanding professional practice: A synoptic framework. En G. Bill (Ed.), *Understanding and researching professional practice* (pp. 19-38). Sense.
- Kinsella, A., y Pitman, A. (Edits.). (2012). *Phronesis as professional knowledge: Practical wisdom in the professions*. Sense.
- Kitchenham, B., y Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical report, Keele University and Durham University Joint Report, Keele University, UK
- Linne, J. (2020). Las TIC en la intersección áulica: Desafíos y tensiones de la alfabetización digital en la escuela media. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e24.3072>
- Llumiquinga Loya, J. A., Llumiquinga Loya, M. A., Tumaila Lopez, D. F., y Flores Vargas, S. M. (2023). Evaluación de plataformas digitales en la educación: Una revisión sistemática de herramientas y metodologías. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 9270-9283. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.6026](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6026)
- Lovey, J. P., Seta, D. D., Mandolesi, M., Majul, S., y Borgobello, A. (2021). Experiencias docentes en relación al uso de TIC a partir de la pandemia. *Revista IRICE*, 41, 95-117. <https://doi.org/10.35305/revistairice.vi41.1449>
- Macia, M., y Garreta, J. (2018). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36 (1), 239-257. DOI: <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>

- Machuca-Tellez, G. A. (2021). Gestión del Conocimiento en Educación en Colombia: Apuestas, tensiones y retos. *Orinoquia*, 25(2), 85-96. <https://doi.org/10.22579/20112629.710>
- Medina, V., Almanza, A., y Castillo, A. (2020). Gestión del conocimiento en las universidades Comunicar en entornos digitales. *INMEDIACIONES*, 15, 41-16. DOI: DOI: <https://doi.org/10.18861/ic.2020.15.1.2953>
- Nos Aldás, E., Farné, A., y Al-Najjar Trujillo, T. (2019). Justicia Social, Culturas de Paz y Competencias Digitales: Comunicación para una Ciudadanía Crítica Global en la Educación Superior. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 8(1). <https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.003>
- Obregón, K. A. C. (2020). Prácticas Emergentes de los Sujetos Contemporáneos en Relación con la Tecnología. *EDUCACIÓN Y CIENCIA*, 24, e11626-e11626. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2020.24.e11626>
- OCDE. (2019). The Future of Education and Skills, Education 2030. OCDE. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- Pintos, A. R., Pérez-Garcías, A., y Mesquida, A. D. (2023). Formación en competencia digital docente: Validación funcional del modelo TEP. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 9(1), 39-52. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2023.v9i1.15191>
- Poole, A. H. (2023). Data Flourishing: Developing Human-Centered Data Science through Communities of Ethical Practice. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 60(1), 338-352. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/pr2.793>
- Pretto, N. D. L., Lapa, A. B., y Pina, A. B. (2022). Espíritu hacker: Empoderando ciudadanos digitales. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 82, 1-8. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2743>
- Prinsloo, P., Slade, S., y Khalil, M. (2022). The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 876-893. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.13216>
- Raffaghelli, J. (2022). Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía. *Izquierdas*, 51, 1-18.
- Raffaghelli, J. (2023). Pathways for Social Justice in the Datafied Society: Reconsidering the educational response. *Media Education*, 14(1), 5-14. <http://dx.doi.org/10.36253/me-13383>
- Raffaghelli, J. E., Grion, V., y de Rossi, M. (2023). Data practices in quality evaluation and assessment: Two universities at a glance. *Higher Education Quarterly*, 77(1), 7-26. DOI: <https://doi.org/10.1111/hequ.12361>

- Ricardo, C., y Vieira, C. (2022). Creencias y concepciones docentes de educación superior en enseñanza remota en el contexto de COVID-19. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 17-37. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.33966>
- Rojas, J. E. (2012). Prácticas, ambientes y saberes: Políticas de TIC en el contexto de la educación superior colombiana. *Civilizar: Ciencias Sociales y Humanas*, 12(23), 169-189. <https://doi.org/10.22518/16578953.110>
- Rojas, M. A., y González-Monfort, N. (2023). ¿Cómo promover la literacidad crítica digital a través de narraciones históricas? Estudio de caso. *REIDICS. Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 12, 198-217. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.12.12>
- Rosales Yepes, A., Montes Miranda, A., y Gamboa Suárez, A. A. (2023). Liderazgo eficaz para la calidad educativa y la acreditación universitaria en el caribe colombiano. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la Antigua Revista de Escuelas Normales*, 98(37.1). <https://doi.org/10.47553/rifop.v98i37.1.98213>
- Scolari, C. (2020). *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología*. Gedisa.
- Scolari, C. (2022). *La guerra de las plataformas. Del papiro al metaverso*. Anagrama.
- Scolari, C. (2023). *On the Evolution of Media Understanding Media Change*. Routledge.
- Sellman, D. (2012). Reclaiming competence for professional phronesis. En A. Pitman, y E. Kinsella (Edits.), *Phronesis as professional knowledge: Practical wisdom in the professions* (pp. 115-130). Sense.
- Suárez-Guerrero, C. R.-V., y Raffaghelli, J. (2023). EdTech myths: towards a critical digital educational agenda. *Technology, Pedagogy and Education*, 605-620. DOI: <https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2240332>
- Suárez, J., y Vergara, M. (2020). La dignidad humana en Martha Nussbaum y sus implicaciones para la educación. En: C. Muñoz. (Ed), *La dignidad humana puesta en cuestión. Aporte críticos en torno a una idea fundamenta* (pp. 163- 198). Editorial Bonaventuriana.
- Swist, T., Humphry, J., y Gulson, K. N. (2023). Pedagogic encounters with algorithmic system controversies: A toolkit for democratising technology. *Learning, Media and Technology*, 48(2), 226-239. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185255>
- Taborda, W. A. L., Zuluaga-Giraldo, J. I., Ramírez, M. X. L., y Ospina, Y. F. G. (2022). Enseñanza de la química mediada por TIC: un cambio de paradigma en una educación en emergencia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/25005421.6527>
- Torres, M. (2019). ¿Innovan las innovaciones? Un análisis de Conectar Igualdad y Aprender Conectados. *Hipertextos*, 7(12), 120-138. <https://doi.org/10.24215/23143924e006>

- Veracruzana, U., y Aguilar, G. A. (2019). Educación mediática en México: De la vulnerabilidad y riesgos entre usuarios de redes sociales. *Contratexto*, 0(032), 181-204. <https://doi.org/10.26439/contratexto2019.n032.4617>
- Verger, A., Fontdevila, C., y Parcerisa, L. (2019). Reforming governance through policy instruments: How and to what extent standards, tests and accountability in education spread worldwide. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 40(2), 248-270. DOI: <https://doi.org/10.1080/01596306.2019.1569882>
- Wisniewski, P., Jia H., Xu H., Rosson, M.B., y Carroll, J.M. (2015). 'Preventative' vs. 'reactive': how parental mediation influences teens' social media privacy behaviors. *Comput Support Cooper Work Soc Comput*, 302-316. <https://doi.org/10.1145/2675133.2675293>
- Xie, W.J., y Kang, C.Y. (2015). See you, see me: teenagers' self-disclosure and regret of posting on social network site. *Computers in Human Behavior*, 52, 398- 407. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.chb.2015.05.059>

#### Para citar este artículo:

Barragán-Giraldo , D. F., Pirela Morillo, J. E., Riaño-Díaz, J. A., y Munevar Vargas, S. L. (2024). Plataformas digitales y prácticas pedagógicas de docentes: promesas no cumplidas. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87). 56-73. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3067>

## Plataformización educativa y profesionalidad docente: tensiones y nudos críticos.

*Educational platformization and teaching professionalism: tensions and critical knots*

 Pablo Neut Aguayo; [pabloneutaguayo@gmail.com](mailto:pabloneutaguayo@gmail.com); Universitat Autònoma de Barcelona (España)

 Mercedes Blanco-Navarro; [mpblanco@ub.edu](mailto:mpblanco@ub.edu); Universitat de Barcelona (España)

 Paula Lozano-Mulet; [paulalozanomulet@ub.edu](mailto:paulalozanomulet@ub.edu); Universitat de Barcelona (España)

 Ines Dussel; [idussel@gmail.com](mailto:idussel@gmail.com); Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN (México)

### Resumen

El proceso de digitalización es un fenómeno consolidado en los sistemas educativos contemporáneos. En su fase actual, este se caracteriza por el despliegue de la denominada “plataformización educativa”, escena liderada por las grandes corporaciones tecnológicas o big tech. En consideración de este contexto, el objetivo del artículo es explorar algunas de las tensiones y nudos críticos que dicho proceso entraña para la profesionalidad docente, particularmente en uno de sus ejes estructurantes: la autonomía profesional. Para dar cuenta de ello, se utilizan los registros recabados en una investigación cualitativa realizada en seis establecimientos educativos de Barcelona. Del análisis de las voces de los equipos directivos y del profesorado emergen tres grandes dimensiones de tensión: i) la necesidad de una alfabetización digital; ii) el monocultivo de las plataformas y su naturalización; y iii) los limitados márgenes de autonomía en el uso de herramientas digitales para la interacción pedagógica. Se concluye vinculando estas dimensiones con una reflexión en torno a la necesidad de desarrollar una alfabetización digital crítica en los contextos educativos.

**Palabras clave:** Digitalización - plataformización educativa - profesionalidad docente - autonomía profesional - alfabetización digital

### Abstract

The digitalization process is a consolidated phenomenon in contemporary educational systems. In its current phase, this is characterized by the deployment of the so-called “educational platformization,” a scene led by large technology corporations or big tech. Considering this context, the objective of the article is to explore some of the tensions and critical knots that this process entails for teaching professionalism, particularly in one of its structuring axes: professional autonomy. To account for this, we analyze the records collected in qualitative research carried out in six educational establishments in Barcelona. Three major dimensions of tension emerge from the analysis of the voices of the principals and teachers: i) the need for digital literacy; ii) the monoculture of platforms and their naturalization; and iii) the limited margins of autonomy in the use of digital tools for pedagogical interaction. It concludes by linking these dimensions with a reflection on the need to develop critical digital literacy in educational contexts.

**Keywords:** Digitalization - educational platformization - teaching professionalism - professional autonomy - digital literacy

## 1. INTRODUCCIÓN

La digitalización de los procesos pedagógicos es un fenómeno que avanza dentro de los sistemas educativos contemporáneos (Dussel, 2012; Fernández-Enguita, 2023; Williamson, 2016). Aun cuando dicho proceso lleva décadas de desarrollo, adquirió nuevos bríos con la irrupción de las plataformas digitales, herramientas cuya incorporación generalizada en las aulas tuvo un punto de inflexión con ocasión de la pandemia de COVID-19 (Rivera-Vargas et al., 2023a; Williamson et al., 2020).

En este contexto, y valiéndose tanto de las dificultades y estrecheces financieras como de las rigideces burocráticas propias de las administraciones públicas, el denominado proceso de “plataformización educativa” adquirió una fisonomía particular. Ya fuera en calidad de donación, compra o convenio, durante la pandemia la provisión de servicios y plataformas digitales para las escuelas fue prácticamente monopolizado por las grandes corporaciones tecnológicas comerciales o big tech (Díez-Gutiérrez, 2021; Jacovkis et al., 2023).

Una vez superado el periodo crítico de emergencia sanitaria y regularizado el retorno presencial a clases, el modelo de “plataformización educativa” vía liderazgo hegemónico de las big tech no solo mantuvo su vigencia al interior de los centros educativos, sino que estructuró un nuevo paradigma que, con mayor o menor intensidad, impactó en los modelos de gobernanza de los sistemas educativos a nivel global (Saura, 2021; Williamson, 2016).

Desde entonces, han proliferado investigaciones en torno a la orientación e impactos inducidos por la “plataformización” (Díez-Gutiérrez, 2021; Rivera et al., 2023a; Sefton-Green, 2021). Al calor de éstas se han reactualizado, por un lado, las narrativas tecno-solucionistas (Morozov, 2018) o de determinismo tecnológico (Dussel, 2012) que sostienen un beneficio *a priori* de las herramientas digitales (Saura et al., 2023). De acuerdo a tales perspectivas, las plataformas, por su mera presencia y uso, contribuirían a la mejora educativa, optimizando los procesos de enseñanza-aprendizaje y generando espacios de trabajo colaborativo, simultáneo y en red, además de un aprovechamiento más eficiente de los tiempos y recursos escolares. Pero también, del otro lado, arrecian las críticas a los intereses comerciales que dirigen el proceso de digitalización educativa, situación que, a juicio de quienes participan de esta vertiente crítica, no revelaría más que la emergencia de un “filantropocapitalismo digital” (Saura, 2020) o un “Capitalismo EdTech” (Díez-Gutiérrez, 2021) que se impone como el rostro propiamente educativo de un nuevo y más genérico “capitalismo de plataformas” (Srnicek, 2018) o “de vigilancia” (Zuboff, 2020).

Al interior de este debate que oscila entre la apología y la abjuración de la “plataformización educativa”, los estudios que indagan sobre sus efectos concretos evidencian que ésta ha ido progresivamente remodelando tanto las técnicas, mecanismos e instrumentos de enseñanza, como los aprendizajes del estudiantado y las formas de comunicación e interacción con las familias (Perrotta et. al, 2021; Saura et. al, 2021). También, se ha sometido a juicio crítico el modo concreto en que dicho proceso afecta o pone en riesgo los derechos de la infancia en las escuelas (Boly, 2022; Rivera-Vargas, et al, 2023b) y, de manera concomitante, se ha llamado la atención sobre la configuración de un “régimen de datos escolares” que impacta en dimensiones relacionadas con los derechos y la privacidad del estudiantado (Vidiella, 2022; Sefton-Green, 2021; Raffaghelli, 2023; Restiglian et al., 2023). Finalmente, otras investigaciones han discutido la “ambigüedad” en el estatuto educativo de las plataformas, señalando que es

el uso o la movilización concreta que se realiza de las mismas en los contextos de incorporación y práctica la que instituye su potencialidad habilitadora y/o inhibidora dentro de los procesos formativos (Ferrante et al., 2023; Sosa et al., 2023).

De esta manera, el proceso de “plataformización educativa” ha abierto un campo de reflexión e investigación que, aún en ciernes y con todos los vacíos que pueda contener, comienza a asumir un perfilamiento propio. En consideración de lo anterior, el objetivo del presente artículo es explorar reflexivamente un aspecto poco relevado en los trabajos previos, aquel que busca brindar respuesta a la siguiente pregunta ¿Cuáles son los efectos de la “plataformización” en la profesionalidad docente? Con este fin, ahondaremos en algunas de las tensiones y nudos críticos que el proceso de “plataformización educativa” entraña para la profesionalidad docente, particularmente en una de sus dimensiones axiales: la autonomía profesional.

Al respecto, entendemos que dicha profesionalidad se constituye a través de un proceso complejo mediante el cual el profesorado -de manera colegiada, colectiva, contextualizada y pertinente- se instituye y es reconocido como un agente central y soberano dentro de la escena pedagógica, así como el productor de un saber legítimo en dicho campo.

Ahora bien, lejos de un paradigma tecnocrático o de la noción hegemónica que entroniza la posibilidad de un “saber experto neutral” -hoy reactualizada desde las premisas manageriales-, la experticia a la que nos referimos constituye el resultado de un proceso de adquisición progresiva de mayores grados de incidencia y capacidad decisoria respecto de los contenidos a transmitir (el currículum), los dispositivos, recursos y plataformas de enseñanza (los medios instruccionales), y los procedimientos y mecanismos de verificación del aprendizaje (la evaluación). En otras palabras, el profesorado adquiere profesionalidad en la medida que desarrolla una praxis (un ejercicio que es simultáneamente teórico/reflexivo y práctico) y configura un campo profesional (un área de saber especializado y “experto”) que resguarda un control efectivo y responsable respecto del fondo y la forma a través de las cuales se materializan los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula (Contreras, 2022; Imbernón, 2017).

En ningún caso, tal manera de comprender la profesionalidad significa conceder una libertad *in extremis* para el ejercicio arbitrario y discrecional del poder que ostenta el profesorado, sino, por el contrario, implica la promoción de su *expertise* en la construcción de ambientes de aprendizaje propicios y altamente contextualizados y pertinentes a los públicos con los que trabaja, cuestión que solo es posible considerando el compromiso ético que supone la condición profesional del educador (Carr, 2000; Sockett, 1993), así como la detentación de un grado de autonomía fuerte en su quehacer cotidiano (Contreras, 2022; Imbernón, 2017; Sacristán, 2009). Es precisamente el vínculo entre esta última cuestión y el proceso de “plataformización educativa” la que nos interesa explorar en el texto.

La idea misma de autonomía que proponemos como eje para pensar los efectos de la plataformización educativa en las prácticas docentes debe ser complejizada. En efecto, habría que indagar con mayor profundidad los vínculos entre la autonomía y la fragmentación e individualización en el trabajo escolar que están configurándose en los contextos de trabajo antes descritos. Si la autonomía aparece en el discurso pedagógico actual como un ideal normativo contra el cual se recortan los criterios de valoración del trabajo de estudiantes y docentes (Durler, 2015), durante la pandemia esta quedó asociada en algunos casos a dar

mayores márgenes de libertad y en otros a dejar librados a los propios recursos a los actores educativos (Dussel y Acevedo-Rodrigo, 2021). Por otro lado, la autonomía puede ser vista como la asunción de un discurso experto como las neurociencias que delega en esas disciplinas la producción de criterios profesionales.

Alejados de este tipo de comprensiones, en este artículo comprenderemos la autonomía profesional como la capacidad que exhibe el profesorado para validar su *expertise* -tal como la definimos previamente- en tanto pivote del ejercicio/praxis docente cotidiano.

## 2. METODOLOGÍA

Las evidencias utilizadas en este trabajo fueron extraídas de un proyecto mayor denominado "Corporaciones tecnológicas, plataformas educativas digitales y garantía de los derechos de la infancia con enfoque de género (ACCD, 2022-23)" (Rivera-Vargas, et al., 2023b). Su objetivo era explorar y analizar las percepciones y opiniones de los miembros de la comunidad educativa (además de expertos, representantes de big tech y académicos) en relación con el uso de plataformas digitales en los centros educativos y sus potenciales efectos sobre los derechos al libre desarrollo en la infancia. Para ello, entre otros procedimientos, se realizaron seis entrevistas a equipos directivos (14 miembros) y seis grupos de discusión con docentes (44 profesores) en seis centros educativos de Barcelona.

Uno de los ítems abordados en estos encuentros fue el uso de plataformas y su relación con la libertad de enseñanza y la libertad de cátedra de los docentes; de las respuestas y discusiones suscitadas en torno a estos tópicos es de donde extrajimos el material para el análisis que se presenta en este artículo.

La contextualización de los centros, las plataformas concretas con que éstos interactúan y las especificidades con las que se desarrollaron las entrevistas y grupos de discusión se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 1**

*Centros educativos participantes*

Identificador	Características	Entrevista a equipos directivos	Grupos de discusión del profesorado
Centro 1	Centro de máxima complejidad; dificultades para atraer demanda de clase media (Tarragona).	Participa el director.	Participan 4 docentes de primaria y el director (3 mujeres y 2 hombres).
Centro 2	Centro de máxima complejidad; dificultades para atraer demanda autóctona (Barcelona).	Participa la directora.	Participan: 5 docentes de primaria (3 mujeres y 2 hombres). 5 docentes de secundaria (2 mujeres y 3 hombres).

Identificador	Características	Entrevista a equipos directivos	Grupos de discusión del profesorado
Centro 3	Centro de máxima complejidad que escolariza alumnado de su zona y de zonas próximas, todas del extrarradio (Barcelona).	Participan el secretario del centro y el coordinador digital (2 hombres).	Participan 8 docentes (4 mujeres y 4 hombres).
Centro 4	Centro de baja complejidad, con una demanda creciente de plazas y una matrícula viva casi inexistente (Barcelona).	Participa la directora, la secretaria y la coordinadora digital (3 mujeres).	Participan 3 docentes (3 mujeres).
Centro 5	Centro de baja complejidad, con alumnado heterogéneo del barrio donde se encuentra, y también de fuera del barrio (Barcelona).	Participan la directora y 3 profesoras (4 mujeres)	Participan 6 docentes (3 mujeres y 3 hombres)
Centro 6	Centro de baja complejidad, situado en un entorno rural. Escolariza a la población de la zona, de heterogeneidad relativa (Lleida).	Participan el jefe de estudios, la coordinadora del equipo directivo, y la secretaria (2 mujeres y 1 hombre).	Participan: 5 docentes de primaria (4 mujeres y 1 hombre). 8 docentes de secundaria (6 hombres y 2 mujeres).

La información recabada fue transcrita en ocasión del mencionado proyecto y reprocesada a través de un análisis de contenido dirigido por la pregunta guía del artículo: ¿Cuáles son los efectos de la “plataformización” en la profesionalidad docente? Esta metodología nos permitió “rastrear relaciones lícitas y estables entre los fenómenos sociales, basadas en las regularidades y secuencias que vinculan estos fenómenos” (Miles y Huberman (1994) en Ahmed, 2010, p.6).

De este emergieron tres grandes dimensiones relacionadas a la “plataformización educativa” y la autonomía docente como condición de la profesionalidad: i) la necesidad de una alfabetización digital; ii) el monocultivo de las plataformas y su naturalización; y iii) los limitados márgenes de autonomía en el uso de herramientas digitales para la interacción pedagógica; todas las cuales son desarrolladas en los resultados.

En términos expositivos, para identificar a los centros educativos y las voces de sus actores se utilizó la siguiente codificación: entrevistas a equipos de dirección: (Equipo Directivo, Centro X) y grupos de discusión con profesorado: (Profesorado, Centro X).

Antes de presentar los resultados debemos señalar que, por razones de extensión del formato y por la intención eminentemente reflexiva del texto, los relatos presentados se utilizarán de manera fundamentalmente ilustrativa más que propiamente demostrativa. Es decir, el recurso a las citas tendrá por objetivo representar -en su unicidad- un universo de discurso relativamente compartido antes que evidenciar fácticamente -mediante la reproducción profusa y reiterada de los enunciados- la saturación de los respectivos campos de habla.

### 3. RESULTADOS

Como señalamos en la introducción, el proceso de digitalización es un fenómeno instalado y consolidado en los sistemas educativos contemporáneos desde hace décadas. La versión o etapa actual de dicho proceso se caracteriza por el despliegue de la denominada “plataformización”.

Al respecto, las voces analizadas comparten la percepción de que tal proceso resulta ineludible, coincidiendo con lo que plantea la retórica de la “inevitabilidad del cambio tecnológico” (Nespor, 2011, p.2). Por este motivo, para ellos y ellas, la “plataformización educativa” no constituye una opción dentro de su ejercicio profesional cotidiano, sino una realidad sociohistóricamente consumada y de la cual les es imposible sustraerse:

*Creo que las plataformas están aquí y no podemos hacer una abstracción de esta realidad. Y creo que nos corresponde, desde el punto de vista de nuestra responsabilidad, entender nuestras posibilidades y hasta dónde podemos llegar (Profesorado, Centro 3).*

El hecho de reconocer la presencia de las plataformas en los procesos pedagógicos no ha llevado a la comunidad educativa a asumir, de manera conjunta, una “resistencia conservadora” (Dussel, 2012). Pero tampoco ha implicado una recepción pasiva o una aceptación “a-problematizada” de las mismas. Más bien, como en toda comunidad profesional, las posiciones tienden a pluralizarse en consideración de las características y las trayectorias singulares de quienes la conforman:

*Como siempre existe una parte del claustro que es: “Venga, va! ¡Sí! ¡Que mola!”, la otra parte de: “déjame pensar”, y la otra parte que es tecno resistente (Equipo Directivo, Centro 1).*

Con todo, este posicionamiento plural se transforma prácticamente en unánime en un punto central: una actitud de “sospecha” de entrada. En efecto, existe una inquietud compartida respecto de los verdaderos intereses que orientan el proceso plataformizador. Y esta constituye una opinión común: la aparente gratuidad con que se ofrecen los servicios y plataformas digitales “escondería”, a juicio docente, unos intereses ocultos por parte de las grandes corporaciones tecnológicas.

En principio, muchos no pueden especificar cuáles serían tales pretensiones -aunque la opinión más frecuente refiere a la explotación de los datos escolares-, mas la sospecha no deja de estar presente en la mayoría de los relatos, instalándose como una especie de “sensación” que impregna la percepción en torno a la irrupción plataformizadora:

*Nadie regala nada [...] si hay una plataforma de internet que no te conoce y que te está ofreciendo algo gratuitamente es porque por algún otro lado te la está metiendo (Equipo Directivo, Centro 1).*

Es más, en algunos, la sospecha reinante se convierte en convicción de perjuicio. Y esto, aun cuando tal convicción implica de todas formas una reproducción de las prácticas digitales criticadas:

*Estamos vendiendo nuestra alma al diablo y lo sabemos. Yo no me puedo hacer responsable de esto porque lo estoy haciendo yo (Equipo Directivo, Centro 3).*

Es en este contexto general de aceptación del nuevo e “ineludible” entorno digital en educación, de emergencia de actitudes plurales en torno a la misma y de sospecha generalizada sobre los intereses que le subyacen, donde se inscribe el problema específico del impacto de la plataformización en la profesionalidad y la autonomía docente. Y lo primero que destaca en esta materia es el relato compartido sobre la falta de alfabetización digital del profesorado.

### 3.1. La necesidad de una alfabetización digital.

En los relatos del profesorado, una inquietud permanente es la referida a la adquisición de conocimientos y la necesidad de manejo de herramientas para llevar a cabo un ejercicio docente responsable en el uso de las plataformas digitales.

La percepción generalizada es que existe un desfase entre los desarrollos tecnológicos y las competencias digitales que se poseen, situación que se vería reforzada por los escasos apoyos prestados por la administración pública para la formación en esta materia:

*Yo diría que de aquí viene la movida esta de que ahora tienen que hacer cada centro. Tienen que hacer una formación obligatoria. Dicen que nos tocará el año que viene porque nadie puede decir que el Departamento nos está formando con todo esto y te deja un poco desamparado. Estamos todos rebotados (Equipo Directivo, Centro 6).*

Como se puede apreciar, en los actores escolares se desarrolla una sensación de desamparo y/o de poco acompañamiento de las agencias públicas. Esto bajo la convicción de que se requiere un mayor manejo de conocimientos y herramientas para el trabajo con y en entornos digitales. Las alusiones a este desacople son constantemente enunciadas:

*Yo vengo de un mundo que es analógico, por tanto, estoy muy desfasado respecto de los que ya son nativos informáticos (Profesorado, Centro 3).*

El reconocimiento de la necesidad de una mayor alfabetización digital se reitera en los relatos. Pero más aún, el juicio docente no solo se detiene en la falta de “competencias técnicas” en lo referido al manejo de las plataformas digitales, sino que también asume que esto impide el tratamiento de nudos problemáticos de mayor calado educativo:

*Se tienen que incorporar [las tecnologías y plataformas digitales] y cuando se van incorporando se van estableciendo los pros y los contras. Pero hablar de las éticas cuando no tienes el dispositivo, cuando no tienes la formación... es como sentarse en una plaza a dialogar sobre las hojas (Profesorado, Centro 2).*

De esta manera, entre el profesorado se desarrolla una percepción crítica en torno a sus propios grados de alfabetización digital y respecto a los soportes institucionales (de la administración pública) dispuestos con este objetivo. Al respecto, destacan dos aspectos medulares. En primer lugar, dicha alfabetización es comprendida mayoritariamente desde una perspectiva tecnocrática, es decir, que se concibe como un proceso de adquisición de habilidades para el manejo instrumental de las plataformas. En la práctica, al conversar sobre la gestión diaria de la docencia en entornos digitales, casi en ningún caso se puso en el tapete

la reflexión sobre el estatuto mismo de las tecnologías, sus contenidos, sus implicancias formativas, o el modo en que estas interactúan en el espacio escolar. En otras palabras, el profesorado demanda una alfabetización, pero ella no es inscrita en una perspectiva crítica o integral sobre el fenómeno global de la “plataformización educativa”.

Este tipo de demandas instrumentales o pragmáticas del profesorado en torno a la digitalización educativa se deja traslucir igualmente en los relatos de los equipos directivos:

*Para la formación del año pasado hicimos un poco de brainstorming: “¿Qué creéis que necesitáis aprender? ¿Qué queríais aprender?” “Pues yo quiero aprender Excel, yo Genially, yo Canva” (Equipo Directivo, Centro 1).*

Así, en el fondo, mientras en una visión general los docentes desarrollan una “sospecha” genérica en torno a los procesos de digitalización educativa, cuando el diálogo se dirige a las prácticas individuales y cotidianas, dicha sospecha se esfuma en favor de la demanda por una mayor formación instrumental.

Esto, a su vez, y a modo de segundo apunte, supone una desarticulación entre los distintos niveles en que opera la “plataformización”. A nivel macro, se reconoce con precaución, mientras que a nivel micro se privilegia la eficiencia, afectando la profesionalidad y autonomía docente. Este enfoque tecnocrático, que descuida el juicio crítico, limita la capacidad decisoria del profesorado y su reflexión sobre el uso pedagógico de las tecnologías. Se propone una alfabetización digital crítica que vincule los conocimientos prácticos con los contenidos digitales, promoviendo un compromiso cívico y fortaleciendo la autonomía docente (Vallès, 2022).

### 3.2. El monocultivo de las plataformas y su naturalización

El monocultivo de las plataformas digitales refiere al uso predominante y prácticamente restrictivo que se realiza de una plataforma determinada, la cual pasa a ostentar la exclusividad en la gestión de la interacción pedagógica y socioeducativa dentro de la escuela. Este fenómeno tiende a reforzar los “micromundos” y las “burbujas digitales”, restando posibilidades al profesorado de incidir en la decisión de las estrategias digitales utilizadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que “invisibilizando” opciones alternativas a las plataformas proporcionadas por las big tech (Rivera et al., 2023b).

En el caso español y catalán, el monocultivo digital ha tendido a agudizarse en el campo educativo. En efecto, siguiendo las disposiciones establecidas por la Ley Orgánica 3/2020 del 29 de diciembre, los Centros Escolares debieron generar una estrategia digital dentro de su Proyecto Educativo Institucional. En la práctica, el 79,7% de las escuelas españolas optó por la incorporación de los servicios digitales proporcionados por las grandes corporaciones tecnológicas comerciales, como Google, Microsoft o Amazon. Mientras, de manera aún más acentuada, en Cataluña el 98.2% de los centros utiliza exclusivamente Google Classroom (Rivera, et. al., 2023b).

El relato del profesorado que participó en esta investigación no hace más que respaldar estos antecedentes. Así, por ejemplo, se expresa en un grupo de discusión del profesorado:

*Pregunta: ¿El hecho de que el entorno que ellos utilizan sea siempre el de Google tiene pros y contras también?*

*Profesor/a: Si. No existe alternativa. Es el mayor...*

*Profesor/a: A menos que tengas un iPhone, tú en tu móvil con Android todo de Google. Entonces es el entorno que conoces, es la comodidad y que al final te familiarizas y utilizas como en el día a día. Es tu rutina diaria.*

*Profesor/a: Hay tres o cuatro proveedores grandes...*

*Profesor/a: Es el imperio*

*(Profesorado, Centro 1).*

La alusión al carácter imperial de los servicios digitales proporcionados por las big tech (y en este caso particularmente por Google) refiere a la captura hegemónica y oligopólica del mercado educativo pero, también, a la generación de un campo de invisibilidad de otros desarrollos tecnológicos alternativos.

Con todo, lo que más destaca en los relatos docentes es que, a pesar de que no dejan de exhibir una conciencia nítida en torno al “riesgo” o la “sospecha” sobre los intereses de las grandes corporaciones y su irrupción plataformizadora en el campo educativo, esta no es óbice para mantener el uso cotidiano de las mismas:

*Ahora el tema de privacidad, Google, como le estamos cediendo todos los datos... Eso sí que me agobia un poco, y encuentro que es como super cómodo... Hay Moodle por ejemplo, pero Google Classroom es mucho más visual, más atractivo y todos vamos para allí. Y a mí me genera un poco de respeto, pero al final lo acabo utilizando (Profesorado, Centro 1).*

Y es que, en el fondo, frente a la conciencia de los riesgos se termina imponiendo un ejercicio de naturalización de estas plataformas educativas digitales:

*Muchas veces dices [al estudiante] “busca en Google esto a ver qué encuentras”. Y tú mismo dices “busca en Google”, y no “busca”. Ya te sale esta palabra (Dirección, Centro 6).*

Las razones de esta naturalización de las plataformas big tech pueden ser múltiples: comodidad, familiaridad, sobrecarga de trabajo, desconocimiento de opciones alternativas o, probablemente, una mixtura de todas estas opciones en grados variables. Con todo, en su base se encuentra la falta de alfabetización digital crítica revisada en la dimensión anterior:

*Pero es que tienes que vivir, tienes que hacer alguna cosa, si estás haciendo clase y estás pensando, solo que ya está bien que alguien piense por nosotros. Sería vuestra función empezar a pensar en todo esto cuando no tienes alternativas, ni tienes formación, ni tienes nada... al final no haría nada (Dirección, Centro 6).*

Como se exhibe en el relato, el monocultivo captura a tal grado la escena pedagógica que para muchos docentes constituye el principal soporte de su ejercicio instruccional en lo referido al campo de la digitalización educativa. Por ello, en esta dimensión, la actitud de una parte del profesorado es fielmente reflejada en el relato recién expuesto: sin la plataforma “al final no haría nada”.

Y es que, en el fondo, el monocultivo de las plataformas provistas por las big tech suponen algo más que una tensión, quizás propiamente un riesgo, respecto a la profesionalidad docente. Esto, pues, tal fenómeno obtura las capacidades de acción e interacción pedagógicas

alternativas, restando autonomía en las decisiones propiamente educativas que le competen al profesorado.

No obstante, la captura pedagógica que supone el monocultivo de las plataformas es un fenómeno que progresivamente se instala en el horizonte crítico de la discusión profesoral:

*Algunos profes tenemos así como un poco de... no sabría calificarlo... Pero de abrir este debate e, incluso, intentar plantearlo, salir del entorno Google y plantearnos otras plataformas (Profesorado, Centro 5).*

Aunque de manera germinal, estos desplazamientos en la inquietud docente constituyen un esfuerzo para reforzar su capacidad decisoria en el ejercicio de la profesión. En otras palabras, suponen un reconocimiento del riesgo a la autonomía docente que implica el monocultivo oligopólico de las plataformas educativas vía provisión big tech, al mismo tiempo que un intento de retomar las riendas de la profesionalidad sin renegar del proceso de digitalización educativa.

### 3.3. Los limitados márgenes de autonomía en el uso de herramientas digitales para la interacción pedagógica

La capacidad de planificar, diseñar y decidir los instrumentos e insumos dispuestos para desarrollar la enseñanza e implementar la interacción pedagógica ha sido uno de los pilares tradicionales de la autonomía docente.

En esta materia, estudios efectuados en España evidencian que el profesorado resiente las restricciones para decidir los materiales educativos que considere pertinentes para su ejercicio profesional. Así, por ejemplo, en una encuesta nacional, un 47% de los docentes consultados afirmó estar nada o poco de acuerdo con la afirmación: “Soy libre de usar mis propios materiales complementarios para mejorar el aprendizaje de los estudiantes” (OES, 2023).

Esta situación es respaldada en los relatos en lo relativo al uso de las plataformas digitales. En efecto, para el profesorado, la definición sobre estas constituye generalmente un ejercicio unilateral desarrollado de manera inconsulta por los equipos directivos de los centros:

*Veo que soy un raro aquí porque yo era un fanático de Moodle, hice muchos cursos, y a la hora de cambiar a Classroom no me cambié, porque todo el trabajo que se hizo en Moodle nos pareció trabajo perdido. No iré yo con Moodle y todos con Classroom. No me he metido en Classroom, lo doy en papel. He ido de más digital a menos (Profesorado, Centro 6).*

En este caso, y aun cuando el relato permite apreciar la existencia de intersticios de autonomía o de resistencia a la unilateralidad (dejar de usar el Classroom), esto no es suficiente para aplacar la molestia docente ante los limitados márgenes de autonomía en el uso de las herramientas digitales.

Es más, para algunos, la crítica al carácter unidireccional y estandarizante de las decisiones directivas en torno al uso de plataformas supone no solo un agravio a la autonomía docente, sino que, en algunos casos, también es percibida como una vulneración de sus convicciones ético-pedagógicas:

*Yo recuerdo entrar allá [al nuevo instituto] y entrar en Google para hacer un correo corporativo y hubo un momento que paré, porque claro, a mí se me dijo desde el equipo directivo: "haz esto" y tuvimos una reunión, y aquí nos están pidiendo, ¿no? Pues, estamos vendiendo nuestra alma al diablo y sabemos que la estamos vendiendo (Profesorado, Centro 3).*

La pérdida de autonomía y la verticalidad directiva en las decisiones sobre la plataformización de los centros es reconocida por los propios equipos directivos. Pero, para ellos, la lectura no se ejecuta desde la idea de la imposición o la unilateralidad. Por el contrario, aun cuando afirman que eligieron estamentalmente una determinada plataforma, no consideran que tal proceder constituya un ejercicio unilateral que tensiona la autonomía del profesorado, sino, simplemente, una elección que optimiza los procesos pedagógicos y la satisfacción general de la comunidad educativa:

*[La plataforma de Google for School] Es muy intuitiva y además para nuestro alumnado también. Aunque exploramos otras herramientas, no las vimos viables, ni por el esfuerzo que suponía para el profesorado, ni por el esfuerzo que suponía para las familias, ni por el grado de satisfacción que podía revertir en el alumnado (Equipo Directivo, Centro 2)*

Los equipos directivos de centros educativos adoptan plataformas digitales con una perspectiva vertical, creyendo beneficiar a la comunidad educativa. Sin embargo, muchos profesores perciben esto como una homogeneización forzada de sus prácticas pedagógicas, limitando su autonomía y profesionalidad. La estandarización impuesta no sólo concierne a la plataforma única, sino también a la restricción de metodologías y herramientas pedagógicas. Aunque la autonomía docente varía según la cultura organizacional y el estilo de liderazgo de cada centro, la generalización de plataformas digitales en educación introduce tensiones y riesgos para la autonomía y profesionalidad docente.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En un escenario socioeducativo marcado por la digitalización y, en particular, por la plataformización educativa, el artículo se planteó responder a la pregunta por los efectos de la "plataformización" en la profesionalidad docente. Con este objetivo, a lo largo del mismo se exploraron algunas de las tensiones o nudos críticos que entraña este proceso para el desarrollo de la profesionalidad docente en una de sus dimensiones estructurantes: la autonomía profesional.

En esta dirección hemos evidenciado que la forma efectiva con que se ha implementado la "plataformización" a la que hace referencia Díez-Gutiérrez (2021), Rivera et al. (2023a) y Sefton-Green (2021) ha generado al menos tres fenómenos que tensionan la autonomía profesional: la necesidad de una alfabetización digital, el monocultivo de las plataformas y su naturalización dentro del campo educativo, y los limitados márgenes de autonomía en el uso de herramientas digitales para la interacción pedagógica.

Ahora bien, evidenciar las tensiones que enfrenta la profesionalidad y la autonomía docente en el nuevo contexto de "plataformización" educativa no es, con todo, el punto final de la reflexión que se nos impone. Por el contrario, estos actúan como catalizadores para la proyección de nudos críticos que contienen un mayor calado analítico y educativo. En la línea

de Jacovkis et al. (2023), estos nudos críticos deben pensarse a nivel de las políticas, de la formación docente y de la investigación sobre los efectos de la “plataformización” en la educación.

Un primer nudo crítico hace referencia al conocimiento y al vínculo con las tecnologías digitales, sobre todo en su fase actual. Como puede verse en las entrevistas y grupos de discusión que analizamos, las y los docentes tienen un conocimiento somero de las plataformas, no solamente sobre sus funciones y permisibilidades, sino sobre cómo se configuran y operan en el contexto contemporáneo. En esa dirección, y complementado la idea de Saura et. al. (2021) es importante darle más sustancia a la demanda de alfabetización digital que formulan muchos de los actores entrevistados, quienes manifiestan querer dominar la interacción con las plataformas, pero, al mismo tiempo, se declaran vencidos de antemano por los imperios de las corporaciones tecnológicas.

Para contrarrestar este binomio de saberes tecnocráticos y crítica ideológica o rechazo en bloque a las plataformas que parece primar en muchos docentes, es importante que la formación docente tome, en el marco de la construcción práctico-reflexiva de la profesionalidad a la que referían Contreras (2022) e Imbernon (2017), a la alfabetización digital crítica como un eje central. En concordancia con lo planteado por Vallès-Peris (2022), esta alfabetización crítica tendría que incluir el análisis sociohistórico, cultural y económico de los soportes y medios digitales, junto con el de las nuevas formas de conocer y jerarquías culturales que promueven las plataformas, lo que implica adentrarse en sus condiciones técnicas y en lo que producen los algoritmos. Reforzando la idea de Sefton-Green (2021), es fundamental que las plataformas dejen de ser espacios opacos en los que se delegan los procesos de conocimiento, y puedan entenderse como parte de nuevas infraestructuras de saberes que traen ventajas y desventajas, tanto como lo hicieron otras en el pasado. También es importante conectar esa alfabetización al trabajo de enseñar; no se trata solamente de estar al tanto de las investigaciones actuales sobre cómo operan y qué producen las plataformas con relación a los conocimientos, sino también diseñar y poner a prueba formas de trabajo con esas plataformas que reconozcan las situaciones concretas de aula y las condiciones de trabajo docente.

Así, cuando varios de los entrevistados manifiestan terminar operando con plataformas comerciales, aun cuando no quieran, porque son más fáciles de usar y más operativas, habrá que abordar ese problema desde las políticas y el diseño tecnológico y didáctico que permitan, tanto promover otras plataformas para romper el monocultivo de Google, así como hacer un uso crítico de las existentes en las aulas (Saura et al., 2021). Un ejemplo evidente es el trabajo con los buscadores: una opción puede ser solicitar en el aula, una búsqueda en internet en la que se refuerce que lo que vale es la lista que ofrece el algoritmo de búsqueda, y otra muy distinta es enseñar cómo opera ese algoritmo y qué preguntas críticas hay que sostener frente a los resultados que ofrece.

Un segundo nudo crítico hace referencia a cómo proteger y consolidar la autonomía docente. En el marco de la “plataformización”, la figura del docente trasmuta de fuente de saber y profesional autónomo a aplicador de medidas y herramientas creadas por otros con fines no siempre claros (las big tech) y definidas por otros hacia el “bien común”, algo que Rivera-Vargas et al., (2023) ya planteaban como no tan común, como se hace visible cuando los equipos directivos presionan para que se use cierto software o aplicaciones. Con todas las críticas que

pueden hacerse a cómo han funcionado los ideales de autonomía y profesionalización docente, consideramos que tienen un valor significativo en este contexto de creciente automatización, a veces disfrazada de libre exploración y creatividad, que en el fondo encubre el gobierno creciente de los algoritmos en cada vez más esferas de la vida social. La autonomía tiene que definirse no solamente en relación con las autoridades educativas o la presión de estudiantes y docentes, sino también respecto a la regulación de los algoritmos.

Para que esa autonomía docente sea efectiva, es importante que las políticas educativas y las estrategias institucionales se alineen en pos de ese objetivo. A nivel de las políticas, es fundamental que las decisiones de equipamiento de hardware y software y las propuestas de formación docente reconozcan los problemas y desafíos que está planteando la “plataformización educativa” y formulen propuestas superadoras; ya no se puede sostener el tecnosolucionismo cuando son evidentes las tensiones que la nueva situación genera, y los efectos que tienen en la desprofesionalización y el malestar docentes. A nivel de las estrategias institucionales, pudimos observar que hay diversos márgenes de acción en las escuelas que permiten transitar estas transformaciones con distintos grados de apoyo, trabajo colectivo y capacidad crítica. En algunas instituciones, es claro que la verticalidad de la gestión y la presión por resultados no contribuyen a ampliar esos márgenes, sino que generan aún más obstáculos para la autonomía y profesionalidad docentes. Desde la investigación educativa, podemos contribuir a hacer visibles y desnaturalizar lo que permiten y lo que obstaculizan las plataformas digitales, para que no se sigan aceptando como inevitables algunas condiciones o rasgos de la digitalización que están mostrando ser muy problemáticos, algo en lo que ya se ha ido trabajando significativamente en otros espacios académicos (Diéz-Gutiérrez et al., 2021; Jacovkis et al., 2023; Williamson, 2016).

## 5. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido realizada por el grupo de investigación consolidado Esbrina (2021 SGR 686-UB) de la Universidad de Barcelona, en colaboración con AFFAC (Asociaciones Federadas de Familias de Alumnos de Cataluña), financiado por la Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament (ACCD) (subvencions a projectes de desenvolupament i d'educació per al desenvolupament, convocatòria 2021 ACC145/21/000103). 2022-2023.x

## 6. REFERENCIAS

- Ahmed, J. U. (2010). Documentary research method: New dimensions. *Indus Journal of Management & Social Sciences*, 4(1), 1-14.
- Boly Barry, K. (2022). *Repercusiones de la digitalización de la educación en el derecho a la educación: Informe de la Relatora Especial sobre el Derecho a la Educación* (Informe A/HRC/50/32). Consejo de los Derechos Humanos. United Nations. [A/HRC/50/32 \(un.org\)](https://www.un.org/en/hrc/50/32)
- Carr, D. (2000). *Professionalism and ethics in teaching*. Routledge.
- Contreras, J. (2022). *La autonomía del profesorado*. Ediciones Morata.

- Díez-Gutiérrez, E. J. (2021). Gobernanza híbrida digital y Capitalismo EdTech: la crisis del COVID-19 como amenaza. *Foro de Educación*, 19(1), 105-133. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.860>
- Durler, H. (2015). *L'autonomie obligatoire. Sociologie du gouvernement de soi à l'école*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Dussel, I. y A. Acevedo-Rodrigo (2021). Deepening inequalities and weakening the public in schools. Policies, technologies and 'taskification' during the Coronavirus pandemic in Mexico. *Éducation Comparée*, 26 (1), 77-99.
- Dussel, I. (2012). La formación docente y la cultura digital: métodos y saberes en una nueva época En: Birgin, A. (comp.) 2012. *Más allá de la capacitación. Debates acerca de la formación docente en ejercicio*. Paidós.
- Dussel, I. y Trujillo B. (2018). ¿Nuevas formas de enseñar y aprender? Las posibilidades en conflicto de las tecnologías digitales en la escuela. *Perfiles Educativos*, 40 (número especial), 142-178.
- Fernández-Enguita, M. (2023). *La Quinta Ola. La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela*. Morata.
- Ferrante, P., & González, A. (2023). Plataformas educativas: Usos y desafíos en la escuela postdigital. Un estudio en escuelas secundarias de la Ciudad de Buenos Aires. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(133). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7921>
- Imbernón, F. (2017). *Ser docente en una sociedad compleja. La difícil tarea de enseñar*. Ediciones GRAÓ.
- Jacovkis, J., Parcerisa, Ll., Calderón-Garrido, D., & Moreno-González, A. (2023). Plataformas y digitalización de la educación pública: Explorando su adopción en Cataluña. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(134). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7917>
- Morozov, E. (2018). *Capitalismo Big tech ¿Welfare o Neofeudalismo Digital?* Editorial Enclave.
- Nespor, J. (2011). *Technology and the Politics of Instruction*. Routledge.
- OES-Observatorio de la Escuela en Iberoamérica (2023). *El profesorado en España 2023*. EducoBarómetro-Fundación SM.
- Popkewitz, T.S. (1998). *La conquista del alma infantil. Política de escolarización y construcción del nuevo docente*. Barcelona: Pomares editorial.
- Raffaghelli, J. (2023). *Construir culturas de datos justas en la universidad*. Octaedro.
- Restiglian, E., Raffaghelli, J.E., Gottardo, M., & Zoroaster, P.(2023). Pedagogical documentation in the era of digital platforms: Early childhood educators' professionalism in a dilemma. *Education Policy Analysis Archives*, 31(137). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7909>

- Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., & Fardella, C. (2023a). Plataformas educativas digitales y escolarización: Nuevos retos y alternativas hacia la equidad educativa y los derechos de la infancia. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(130). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.8483>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño-Puigcercós, R., Parcerisa, L., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso Cano, C., Gasull-Figueras, L. & Rilo-Borredà, C. (2023b). *Plataformas digitales BigTech del sistema educativo catalán y derechos de la infancia: amenazas y retos*. Informe final proyecto edDIT «Corporaciones tecnológicas, plataformas educativas digitales y garantía de los derechos de la infancia con enfoque de género (ACCD, 2022-23)», de aFFaC y grupo de investigación Esbrina de la Universidad de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/192913>
- Sacristán, J.G. (2009). El sentido y las condiciones de la autonomía profesional de los docentes. *Revista Educación y Pedagogía*, 12(28), 9–24.
- Saura, G. (2020). Filantropocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. *Teknokultura Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(2), 159-168. <https://dx.doi.org/10.5209/TEKN.69547>
- Saura, G. (2021). Redes políticas y redes de datos de gubernamentalidad neoliberal en educación. *Foro de Educación*, 19(1), 1-10. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.924>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E., y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación Tecno-Educativa “Google”. Plataformas Digitales, Datos y Formación Docente. *REICE*, 19(4), 111-124, <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Sefton-Green, J. (2021). Towards platform pedagogies: why thinking about digital platforms as pedagogic devices might be useful. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 43(6), 899-911 <https://doi.org/10.1080/01596306.2021.1919999>
- Sosa Alonso, J.J., Bethencourt Aguilar, A., Castellanos Nieves, D., & Area Moreira, M. (2023). Plataformas digitales educativas y justicia formativa. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(132). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7923>
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Cajanegra Editora.
- Vallès-Peris, N. (2022). Estratègies educatives cap a la ciutadania digital (amb d petita). En A. Tarabini (Coord.), *Anuari 2022. Els reptes de l'educació a Catalunya* (pp. 349-379). Fundació Bofill.
- Vidiella, J. (2023). La educación bajo el monopolio tecnológico. *Formación e investigación en la resolución de problemas morales*. <https://bitly.ws/YXZP>
- Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107–114. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641>

Williamson, B. (2016). Digital education governance: An introduction. *European Educational Research Journal*, 15(1), 3-13. <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>

Zuboff, S. (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia: La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*. Ediciones Paidós.

#### Para citar este artículo:

Neut Aguayo, P., Blanco-Navarro, M., Lozano-Mulet, P., y Dussel, I. (2024). Plataformización educativa y profesionalidad docente: tensiones y nudos críticos. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 74-89. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3107>



## Laboratorios digitales y plataformas de acceso abierto: retos y propuestas para la democratización del aprendizaje

*Digital laboratories and open access platforms: challenges and proposals for the democratization of learning*

 Karla Esther Espinoza Castro; [karla.espinoza@unae.edu.ec](mailto:karla.espinoza@unae.edu.ec)

 Diego Eduardo Apolo Buenaño; [diego.apolo@unae.edu.ec](mailto:diego.apolo@unae.edu.ec)

 Ruth Nohemí Sánchez Barrera; [rnsanchez@unae.edu.ec](mailto:rnsanchez@unae.edu.ec)

 Byron Florencio Bravo Guzhñay; [bfbravo@unae.edu.ec](mailto:bfbravo@unae.edu.ec)

Universidad Nacional de Educación, UNAE (Ecuador)

### Resumen

Las transformaciones en relación con el uso de tecnologías en espacios educativos se han acelerado; pero ello también, ha traído consigo implicancias que pueden pasar desapercibidas por los usuarios. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo analizar cómo el uso de laboratorios digitales podría aportar a la democratización del conocimiento. Para ello se recurrió a un enfoque cualitativo de alcance descriptivo exploratorio que mediante entrevistas a autoridades de una institución educativa pública y expertos de Ecuador, México y Colombia permitió aproximarse a la comprensión del fenómeno. Como principales resultados se puede mencionar que existen retos importantes a tomar en cuenta como: que los recortes presupuestarios afectan a la educación pública; además que el acceso a plataformas de pago es restringido. Cabe mencionar también que el uso de estos espacios puede aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje pero que en su mayoría los recursos son brindados por instituciones privadas que tienen costo. Pese a ello, también emergen posibilidades para que puedan existir iniciativas que desarrollen laboratorios virtuales de libre acceso, contextualizados y que recurran a diferentes recursos como la realidad virtual para motivar el aprendizaje.

**Palabras clave:** laboratorios digitales, educación, realidad virtual, democratización, conocimiento.

### Abstract

*The transformations in relation to the use of technologies in educational spaces have accelerated; But this has also brought with it implications that may go unnoticed by users. Therefore, the present study aims to analyze how the use of digital laboratories could contribute to the democratization of knowledge. To achieve this, a qualitative approach with an exploratory descriptive scope was used that, through interviews with authorities from a public educational institution and experts from Ecuador, Mexico and Colombia, allowed us to gain an understanding of the phenomenon. As main results, it can be mentioned that there are important challenges to take into account, such as: budget cuts affect public education; In addition, access to payment platforms is restricted. It is also worth mentioning that the use of virtual laboratories can contribute to the teaching-learning process but that the majority of the resources are provided by private institutions that have a cost. Despite this, possibilities are also emerging for initiatives that develop free-access virtual laboratories, contextualized and that use different resources such as virtual reality to motivate learning.*

**Keywords:** Digital laboratories, education, virtual reality, democratization, knowledge.



## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de plataformas digitales y su integración en los contextos educativos transforman las interacciones sociales, económicas y culturales en las diferentes áreas e instituciones. La Pandemia de la COVID-19 logró lo que ningún gobierno, organismo internacional o política pública lo intentó durante décadas, forzó a los actores educativos a emplear recursos digitales para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que conllevó retos y desafíos para que la educación no se detenga enfrentando brechas de conexiones, dispositivos y de competencias digitales de docentes y estudiantes (Castillo y Cañete, 2022; López *et al.* 2022).

No se puede dejar de lado que las tecnologías se han posicionado como un recurso que complementa los espacios educativos y por tanto se debe comprender que éstas, son un medio para aportar a los aprendizajes y no un fin en sí mismas. Por ejemplo desde los aportes de Ngao *et al.* (2023) el uso de tecnologías móviles puede facilitar el acceso desde diferentes dispositivos a los contenidos e inclusive, generar procesos de transformación en prácticas educativas. Pero también se requiere un proceso de articulación de voluntades y políticas institucionales que puedan crear estrategias que regulen la proliferación de plataformas digitales comerciales y que estas no limiten el acceso a los conocimientos (Rivera *et al.* 2023).

Por tanto, emergen desafíos para las instituciones que les permitan analizar más allá del uso de artefactual de plataformas y que tomen en cuenta la democratización, justicia y equidad como ejes transversales a los sistemas escolares. Troitiño (2022) realiza un análisis a las estrategias institucionales de la Unión Europea encontrando que se necesita manejar propuestas conjuntas ante la digitalización y lo que llama en mercado digital único y la ciberseguridad. Ante estas cuestiones Lasso *et al.* (2022) mencionan que la Datificación y BigTech deben estar en el ojo de las discusiones, debido a que existe una carencia de leyes que las regulen, siendo Latinoamérica un territorio en expansión.

Pero también, es necesario enmarcar que se requiere un diálogo que no sea solo desde normativas de gobiernos e instituciones; sino, que tome en cuenta marcos de referencia que ha manera de tendencias se han vinculado a la relación entre tecnología y educación. Así pues, desde diferentes perspectivas, uno de los conceptos que se ha ligado con mayor frecuencia a la tecnología es de los nativos digitales. Presentada por Prensky (2001), proponía que la generación desde mediados de los años 80 podría aprender más, por estar a su disposición medios tecnológicos que no los tenían sus predecesores; y por ello, la interacción sería más complicada. Pero existen posturas que cuestionan este concepto, debido a que se pone en consideración que el fácil acceso a dispositivos y conexiones no garantiza automáticamente un manejo adecuado que generaciones anteriores no puedan desarrollar completamente competencias al ser inmigrantes digitales.

Lo mismo ocurre con la Inteligencia Artificial, que en los actuales contextos ha proliferado su uso a partir plataformas que brindan opciones limitadas a versiones abiertas, pero que han capturado el interés de espacios educativos. El primer paso para comprender los retos y posibilidades es entender las bases éticas que deben primar para su aplicación y cómo éstas pueden abordarse por todos los actores educativos; sin dejar de lado, que éstas tienen intereses económicos, sociales y culturales que pueden estar detrás de las plataformas. Y por tanto, se debería analizarlas, cuestionarlas y proponer métodos que fortalezcan sus usos desde y hacia una educación emancipadora (Codina, 2023; Aguirre, 2023).

En tal sentido, tanto la Datificación, el BigTech, los Nativos Digitales y la Inteligencia Artificial deben ser abordados desde visiones que enfatizan el análisis crítico de cada una y no sean tomadas como dogmas que por su masificación y tendencia sean aplicados sin cuestionamientos. Debido a que; si bien es cierto, la educación es asincrónica, no se puede desplazar que los estudiantes se enfrentarán a un mundo cada vez más hiperconectado y necesitarán herramientas para reflexionar sobre sus implicancias.

Cabe señalar que también han surgido aplicaciones de acceso abierto que pueden aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnología, este es el caso de la Realidad Virtual. Así lo manifiestan Taoala *et al.* (2020) quienes en su revisión sistemática destacan que esta herramienta puede aportar al aprendizaje significativo debido a la interactividad que posee y en lugares dónde se ha implementado reportan su eficiencia en el rendimiento académico. De igual manera Sandoval y Tabash (2021) manifiestan que las instituciones educativas deberían potenciar su uso; ya que, los recursos pueden ser fácilmente replicables y puede apoyar a cumplir los resultados de aprendizaje en diferentes escenarios.

En tal sentido, al encontrarse en un momento donde aplicaciones de pago pueden limitar su acceso, es necesario abrir la posibilidad a que se generen estos recursos que empleando esta herramienta puedan propender a la cooperación y aporta en instituciones públicas donde los recursos pueden ser limitados para la adquisición de reactivos o la compra de plataformas digitales (Bravo y Morán, 2019; Hernández *et al.* 2023)

Con estos antecedentes esta investigación pretende analizar las limitaciones y potencialidades que podría tener el uso de laboratorios virtuales en diversos ámbitos a partir de las perspectivas de autoridades de una institución educativa de sostenimiento público y expertos latinoamericanos.

## 2. MÉTODO

Para llevar a cabo este estudio se planteó su abordaje desde un enfoque cualitativo de alcance descriptivo-exploratorio con el fin de establecer percepciones que aporten a la comprensión del fenómeno (Hernández *et al.* 2014). Con base en ello, se planteó la recolección a partir de una guía de entrevistas a informantes claves que aportaron desde sus conocimientos de diferentes contextos al análisis de los datos recolectadas. Así pues se seleccionaron a dos autoridades de una unidad educativa de sostenimiento fiscal y a investigadores referentes en la región: Leticia Solano (México), Janio Jadán (Ecuador) y Marcos Chacón (Colombia) quienes poseen credenciales académicas y han aportado con investigaciones relevantes para el análisis sobre la temática.

Cómo método se procedió a realizar matrices cruzadas que permitieron acercarse a los aportes desde los informantes claves. Este proceso permitió enriquecer el camino, debido a que al articular experiencias de autoridades con perspectivas de expertos de diferentes países, motivó a los investigadores a revisar marcos de referencia que se suelen establecer y conocer diferentes contextos para generar transformaciones. Cabe mencionar también que la decisión metodológica de partir de entrevistas dialoga con la temática para identificar los retos y propuestas desde el cotidiano.

### 3. RESULTADOS

Los hallazgos del presente estudio evidencian severas limitaciones materiales y presupuestarias para la adecuada implementación de prácticas experimentales en los laboratorios de unidades educativas fiscales. Es importante recalcar este tema en Latinoamérica, porque las realidades se repiten con recortes presupuestarios y una necesidad de mayor alcance a niños, niñas y adolescentes hacia la educación pública (Márquez, 2015).

Señalan los informantes clave, que la infraestructura se encuentra obsoleta dado que no ha recibido mantenimiento, ni equipamiento actualizado en las últimas dos décadas. Adicionalmente, concuerdan en la carencia de fondos destinados a estos fines por parte de las entidades gubernamentales correspondientes (EA1; EA3, entrevista, 2023). Consistente con lo referido por Ynoub (2015) y Veza *et al.* (2022) en relación la escasez de implementos para la experimentación práctica en estudiantes de contextos vulnerables, lo cual puede truncar sus posibilidades de un aprendizaje situado y significativo, con consecuencias para su desenvolvimiento académico y futuro profesional.

Ante este escenario de restricciones, se presenta una percepción favorable respecto al potencial de las tecnologías digitales para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje experimental. Mediante el empleo de simuladores virtuales se podría compensar la falta de insumos materiales, coadyuvando a experiencias más enriquecedoras bajo la guía docente (EA1; EA2 EA3, entrevista, 2023). Hallazgos que concuerdan con el estudio de Sánchez *et al.* (2016) en el cual, los autores encontraron que los docentes tienen una percepción favorable sobre el uso de las tecnologías en la educación, en concreto, los docentes destacan que estas pueden contribuir a facilitar el acceso a la información y al conocimiento puesto que permiten a los docentes acceder a una gran cantidad de información y recursos educativos de forma rápida y sencilla.

Entrando en materia de plataformas educativas, las autoridades aluden a limitaciones presupuestarias que obstaculizan la obtención de recursos actualizados, quedando circunscritos a alternativas de libre acceso pero de prestaciones acotadas (EA2 y EA3, entrevistas, 2023). Lo cual concuerda con los hallazgos de Conde *et al.* (2022) donde los autores concluyen que los recortes han obligado a las instituciones a centrarse en plataformas educativas gratuitas y de código abierto, que a menudo son de menor calidad que los softwares comerciales, lo que ha provocado una reducción en la disponibilidad de plataformas educativas actualizadas y con prestaciones completas con un impacto negativo en la enseñanza práctica.

#### 3.1. Limitaciones en cuanto a recursos para la gestión de prácticas de laboratorios en instituciones públicas

Los expertos coinciden en que la adquisición de plataformas digitales en instituciones educativas públicas presenta diversas barreras. En primer lugar, se destaca la necesidad de adaptar las plataformas a las necesidades y realidades de cada contexto, lo que implica un proceso de personalización y adaptación que puede resultar costoso y complejo. En segundo lugar, se menciona la falta de acceso a internet en algunas instituciones educativas, lo que limita la posibilidad de utilizar plataformas. Finalmente, se destaca la falta de capacitación de los docentes para aprovechar de manera adecuada los recursos de las diferentes, lo que puede

generar resistencia al cambio y limitar la efectividad de la implementación (EE1; EE2 y EE3, entrevistas, 2023). Por otra parte las autoridades de la institución hacen referencia principalmente al escaso financiamiento público para implementaciones a gran escala (EA1; EA2 y EA3, entrevistas, 2023).

La limitación de recursos para la gestión de prácticas de laboratorio en instituciones públicas es un desafío importante que debe ser abordado para garantizar la calidad de la educación. En este sentido, la implementación de plataformas digitales puede ser una solución efectiva para superar carencias de recursos físicos. Sin embargo, es necesario tener en cuenta las barreras mencionadas por los expertos entrevistados y trabajar en la personalización y adaptación de las plataformas a las necesidades y realidades de cada contexto. Además, es fundamental garantizar el acceso a internet en todas las instituciones educativas, y ofrecer capacitación y formación a los docentes para que puedan aprovechar de manera adecuada los recursos.

En este sentido, estudios como el de Vallée *et al.* (2013) han demostrado que la capacitación de los docentes es un factor clave para el éxito de la implementación de plataformas digitales en el entorno educativo. Se evidenció que los docentes que reciben capacitación sobre el uso de plataformas digitales son más propensos a utilizarlas de manera efectiva en sus clases, además se resalta la importancia de la capacitación en 3 aspectos clave: 1) conocimiento del funcionamiento de las plataformas digitales; 2) habilidades para utilizar las plataformas digitales y 3) comprensión de cómo las plataformas digitales pueden apoyar el aprendizaje.

### 3.2. La tecnología puede aportar a la gestión de prácticas de laboratorio

Los resultados de la presente investigación evidencian que la relación entre la actividad experimental en laboratorio y la tecnología, tiene una perspectiva favorable, los informantes clave coinciden en que el rápido avance de esta abre interesantes oportunidades para enriquecer la formación experimental y práctica de las ciencias. Mencionan que los laboratorios virtuales y simulaciones computarizadas permiten un acercamiento versátil a equipamientos, materiales e instrumentos que suelen estar fuera del alcance de muchas instituciones educativas (EA1; EA2 y EA3, entrevistas, 2023).

Diversos estudios avalan los beneficios de incorporar pedagogías activas y entornos de aprendizaje práctico asistidos por tecnologías. Tal es el caso de la investigación de Brinson (2015) en donde se resalta que los laboratorios virtuales fomentan estrategias de indagación, observación y descubrimiento propias del quehacer científico. De igual manera, el estudio de Potvin *et al.* (2021) evidencia mejoras significativas en el desarrollo conceptual y procedimental de los estudiantes gracias al aprendizaje práctico mediado por la tecnología.

Se señala también que un enfoque híbrido que combine experiencias físicas y digitales puede enriquecer la comprensión y las competencias científicas de las nuevas generaciones (EA1; EA2 y EA3, entrevistas, 2023). Así pues, para especialistas que recurren a didáctica de las ciencias experimentales, se puede tener una valiosa oportunidad de explorar nuevas metodologías que estimulen la curiosidad, la indagación con miras al aprendizaje experiencial. No se puede olvidar que la tecnología no puede ser observada desde una visión artefactual y ante ello requiere dar un paso atrás que permitan reconocer los entornos.

Es importante mencionar que el uso de la tecnología en la educación moderna plantea desafíos importantes, así como oportunidades sin precedentes. Señalan los informantes clave, los "nativos digitales" de hoy en día se desenvuelven con soltura en entornos de aprendizaje móvil y autogestionado. Esto obliga a los docentes a replantear nuestro rol, evolucionando desde un paradigma de transmisión unidireccional de conocimientos hacia uno de facilitación y orientación del aprendizaje autónomo, garantizando siempre una educación de calidad (EE1; EE2 y EE3, entrevistas. 2023).

Numerosos estudios respaldan este hallazgo, tal es el caso de Sung *et al.* (2016) quienes reportaron que existen mejoras en el rendimiento de los estudiantes cuando se integran adecuadamente las tecnologías en entornos educativos. De igual manera, Delgado *et al.* (2018) destaca que las plataformas digitales permiten diversificar la gama de habilidades y estrategias pedagógicas del profesorado. La sociedad lleva consigo retos y el repensar los procesos educativos que acerquen a los estudiantes a enfrentarse a escenarios dónde pongan a prueba sus competencias digitales no solo por lo educativo; sino, también por espacios laborales futuros.

En definitiva, la tecnología multiplica las competencias digitales de docentes y estudiantes. Así pues, como educadores se deben asumir positivamente este desafío y explorar nuevos enfoques pedagógicos que maximicen el potencial de aprendizaje de las generaciones actuales. Con creatividad e innovación, se puede aprovechar las fortalezas de cada estudiante en pro de una educación personalizada, inclusiva y transformadora.

### **3.3. Perspectiva del uso de plataformas de acceso abierto para la democratización del conocimiento**

Los expertos entrevistados destacan la importancia de contar con plataformas de código libre para la democratización del conocimiento. En este sentido, se valora que el uso de plataformas abiertas como Scratch, App Inventor y Phet Colorado, las cuales son desarrolladas y mantenidas por instituciones que las comparten sin fines de lucro. El uso de las mencionadas plataformas digitales permite la discusión y el desarrollo de nuevas ideas, lo que puede contribuir a la generación de conocimiento y a la mejora de la calidad de la educación, siendo esta una estrategia efectiva para democratizar el conocimiento y fomentar la generación de nuevas ideas en el ámbito educativo (EE1; EE2 y EE3, entrevistas, 2023). Los hallazgos de esta investigación se corroboran con los aportes de Weller (2014) quien destaca la importancia de las plataformas abiertas para la generación de conocimiento y la mejora de la calidad de la educación. En el estudio se sostiene que las plataformas abiertas permiten a los usuarios compartir y colaborar en el conocimiento de manera más eficiente y eficaz. A pesar de que las plataformas abiertas aún están en desarrollo, tienen el potencial de transformar la educación ya fomentan la creación de un sistema educativo más equitativo, accesible y de alta calidad.

### **3.4. Potencial de las TIC para enriquecer prácticas experimentales**

Los expertos destacan que la tecnología puede ser una respuesta positiva ante la escasez de recursos en los laboratorios, ya que, permite el uso de simuladores para llenar el vacío que tienen los estudiantes al realizar una práctica. Además, se destaca que la tecnología contribuye a los procesos de enseñanza-aprendizaje, y puede ser utilizada para que los estudiantes

trabajen de manera autónoma desde sus dispositivos. Pese a dichos desafíos, los informantes clave coinciden en vislumbrar oportunidades en la tecnología para expandir el acceso a materiales y experiencias prácticas a través de simuladores y laboratorios virtuales fomentando competencias de indagación y autoaprendizaje en los estudiantes (EE1; EE2, EE3, entrevista, 2023; EA1; EA2 y EA3, entrevista, 2023). No obstante, enfatizan la necesidad de un adecuado liderazgo pedagógico docente en la incorporación de estas innovaciones (EE 1, 2, 3, entrevista, 2023). La tecnología puede ser un medio que contribuya a mejorar la calidad de la educación y superar las limitaciones en cuanto a recursos para la gestión de prácticas de laboratorio. En este sentido, es importante promover el uso de simuladores y recursos digitales para complementar la actividad práctica experimental y garantizar que los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.

Diversos estudios han demostrado el potencial de los recursos digitales y simulaciones para enriquecer las prácticas experimentales, incluso en contextos con limitaciones de infraestructura o equipamiento. Por ejemplo, la investigación de Hawkins y Phelps (2013) en donde se constató que a través de laboratorios virtuales se pueden obtener resultados de aprendizaje equivalentes a las experiencias presenciales tradicionales. Por otra parte, el estudio de Potvin et al. (2021) en donde se evidenció impactos positivos del uso de simuladores, tanto en la comprensión conceptual como en el desarrollo de habilidades procedimentales.

Bajo esta misma línea, se ha identificado que el desarrollo de actividades práctico experimentales es fundamental para generar aprendizajes a lo largo de la vida. La posibilidad de plasmar procesos cognitivos en espacios donde desde el cotidiano se puedan reforzar los contenidos es clave para llamar la atención y motivar a los estudiantes. En Ciencias Experimentales este tipo de metodologías abre las posibilidades para que los temas no solo se centren en la repetición y memorización; más bien, puedan complementarse con diferentes formas de aprender y enseñar. Esta es una deuda pendiente de los sistemas educativos lo que se ve reflejado en pruebas internacionales que evidencian la falta de comprensión en aspectos como matemáticas y razonamiento lógico.

Así Villareal y Mina (2020) resaltan la importancia que toma recurrir a actividades experimentales para el aprendizaje de matemáticas, inclusive reportan que en procesos evaluativos este tipo de actividades aportan al rendimiento académico. No solo eso, el recurrir a metodologías STEAM permite desde la interdisciplinariedad articular asignaturas que promuevan la cooperación, resolución de conflictos y fomentar una comunicación asertiva en la práctica así lo demuestra Díaz *et al.* (2023) que experimentar desde aprendizajes obtenidos en las instituciones educativas genera transformación del contexto social y sobre todo incentiva a estudiantes a que puedan buscar nuevas formas de participar en proyectos que partan desde sus intereses y que además puedan apoyarlos en las decisiones que tomen en su futuro académico.

Es clave garantizar que estos recursos se implementen de forma inclusiva, tal como advierte un informe reciente de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2022). La brecha digital aún representa una barrera para democratizar las oportunidades educativas. Como educadores y tomadores de decisiones, se tiene la responsabilidad de promover activamente el acceso equitativo a tecnologías y metodologías innovadoras que mejoren la calidad de la enseñanza científica para todas y todos los estudiantes.

## 4. CONCLUSIONES

A partir del análisis de las perspectivas de autoridades y expertos, se puede mencionar que la implementación de laboratorios virtuales en el entorno educativo presenta limitaciones y potencialidades que deben ser abordadas de manera efectiva para garantizar la calidad de la educación desde espacios abiertos. En este sentido: 1) es fundamental trabajar en la personalización y adaptación de las plataformas a las necesidades y realidades de cada contexto; 2) garantizar el acceso a internet en las instituciones educativas; 3) ofrecer formación práctica a los docentes; 4) promover el uso de plataformas abiertas y fomentar el vínculo de tecnología en la gestión de prácticas de laboratorio, lo que podría aportar a la calidad del aprendizaje; 5) garantizar que los estudiantes tengan acceso a los recursos y materiales necesarios para su formación.

En tal sentido, es necesario revisar la política pública teniendo como marco la Agenda Educativa Digital del país, dónde se promuevan otras formas de aprender y enseñar desde iniciativas que permitan ser plasmadas en las aulas, reconociendo las limitaciones que se puedan tener; pero, buscando potenciar alianzas a partir de un modelo triple hélice donde universidades, gobierno y empresas permitan democratizar el acceso teniendo mayor alcance e impacto. Debido a que no se puede negar que con la proliferación de una economía digital, han eclosionado muy buenas iniciativas para el fortalecimiento de competencias; pero, existen principalmente plataformas de pago, lo que hace en muchos casos que estas sean inalcanzables para espacios educativos públicos que no cuentan con presupuestos necesarios para su adquisición.

Pero estas limitaciones también permiten promover iniciativas que puedan dar respuesta a las necesidades; como por ejemplo, la posibilidad de desarrollar plataformas abiertas que partir del uso de laboratorios virtuales pueda motivar los aprendizajes de los estudiantes y se conviertan en herramientas de apoyo a los docentes. Bajo esta línea, es fundamental reconocer que desde las instituciones educativas públicas no se puede hacer mucho para frenar recortes presupuestarios; pero, se abren oportunidades para que se creen espacios de cocreación que desde la academia, lo público y privado se aprovechen software que por ejemplo desde la realidad virtual emocionen y abran luces para conocer temas a los que no podrían tener acceso por la falta de recursos físicos.

Desde una mirada regional se puede identificar que existen barreras para la adquisición de plataformas de pago aunque estas sean de muy buena calidad y ante ello docentes han buscado otras formas de acceder. Una de ellas es empleando versiones gratuitas para acercar a los estudiantes estas oportunidades, que si bien es cierto muestran únicamente una parte del entorno permiten acercar a los actores a otras formas de aprender.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje de ciencias experimentales son fundamentales para las competencias y cualidades de estudiantes en la actualidad. Pese a ello, también existen complejidades que pueden limitar el acceso a los conocimientos. El emplear laboratorios digitales como lo han demostrado diferentes estudios, aporta a la comprensión de temas y motiva a estudiantes que sin este recurso no podrían acercarse. Por tanto, es un reto a los sistemas educativos que creen regulaciones a corporaciones o promuevan nexos para aportar socialmente a la educación pública, abriendo más versiones o utilidades que favorezcan los aprendizajes.

La educación actual necesita no solamente compartir contenido; sino, emocionar al momento de dar una clase. Es por ello por lo que, el recurrir a plataformas digitales, laboratorios virtuales y otros escenarios, motiva la indagación y sobre todo permite que los estudiantes puedan experimentar otras formas de enseñar y aprender. Además fortalece las competencias digitales que desde la autonomía y autorregulación generen aprendizajes para la vida. El tener la posibilidad de manejar recursos desde realidad virtual, comprendiendo su proceso de planificación, diseño, construcción y puesta en marcha, desarrolla procesos cognitivos que son replicables a tareas cotidianas.

El democratizar el conocimiento debe ir más allá del uso de recursos en espacios educativos formales. Se deben crear escenarios ubicuos donde a partir de diferentes conexiones y dispositivos puedan estar a disponibilidad de los diferentes actores de manera sincrónica y espacial. Esto permite que la base del diseño curricular que se centra en la flexibilidad, apertura y diversidad puedan fomentar un conocimiento cercano. En tal sentido, tanto la Datificación, el BigTech, los Nativos Digitales y la Inteligencia Artificial deben estar en los debates actuales más allá de un manejo artefactual; si no, un abordaje sociocrítico que abra líneas de análisis y reflexión brindando oportunidades a los sistemas educativos de aprovechar sus ventajas; pero también, conocer los riesgos a los que se exponen.

Para terminar, es fundamental en los actuales contextos reflexionar sobre la manera en que desde los saberes transdisciplinarios se pueda aportar a la democratización del conocimiento. Es menester desde Instituciones de Educación Superior aportar con iniciativas que permitan la vinculación de software abiertos a procesos educativos contextualizados. Este debe ser el camino necesario para sobrellevar retos a los que se enfrentan los actores educativos desde sus contextos y más aún estudiantes que podrían emocionarse para aprender desde contenidos interactivos

## 5. AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de este texto surge del aporte brindado desde la Carrera de Educación en Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Educación, UNAE y al proyecto BIOCHEM-ARSIMLAB CORI-UNAE-2022-1, que pretende aportar con el diseño de un laboratorio virtual contextualizado que pueda ser empleado por instituciones públicas y que se contextualice al currículo nacional vigente.

## 6. REFERENCIAS

- Aguirre, L. (2023). Inteligencia Artificial, un nuevo reto para la educación. *Homo Educator*, 2(3), 45-64.  
<https://revistasdivulgacion.uce.edu.ec/index.php/HOMOEDUCATOR/article/view/399/393>
- Apolo, D. Quintero, J. y Naranjo, N. (2023). Educación 4.0 emocionar para enseñar y aprender: Aproximaciones desde los paradigmas educativos. *Revista multidisciplinaria de desarrollo agropecuario, tecnológico, empresarial y humanista*, 5(3), 1-6.  
<https://dateh.es/index.php/main/article/view/224>

- Bravo, F. y Morán, L. (2019). Laboratorio físico vs virtual: preferencia de los estudiantes en el aprendizaje del movimiento rectilíneo uniforme acelerado. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (112). 1-11. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/10/laboratorio-fisico-virtual.pdf>
- Castillo, J. y Cañete, D. (2022). Percepción del profesorado sobre la Educación en tiempos de pandemia en Paraguay. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (82), 332-348. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2653>
- Conde, J. M., Hernández, M. y Sánchez, M. A. (2022). The impact of budget cuts on the use of educational technology in higher education. *Computers & Education*, 176, <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/539578>
- Codina, L. (10 de octubre de 2023). *Cómo utilizar ChatGPT en el aula con perspectiva ética y pensamiento crítico: una proposición para docentes y educadores*. <https://www.lluiscodina.com/chatgpt-educadores/>
- Díaz, V., Salazar, I. y López, R. (2023). Steam: Una breve conceptualización de una metodología orientada al desarrollo de competencias del siglo XXI. *Revista EDUCARE*, 27(2), 73–91. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i2.1916>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta Edición). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, M., León, R. y Cintra, R. D. C. (2023). Realidad virtual y aprendizaje sobre plantas exteriores telefónicas. *Transformación*, 19(2), 273-286. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v19n2/2077-2955-trf-19-02-273.pdf>
- Lasso, L., Franco, D. y Estrada, R. (2022). Aplicações de Datificação e Big Data na América Latina entre 2015 e 2019. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 14(2), 125-143. <https://doi.org/10.22335/rlct.v14i2.1594>
- López, M., Herrera, M. y Apolo, D. (2022). Educación de calidad y pandemia: retos, experiencias y propuestas desde estudiantes en formación docente de Ecuador. *Texto livre*, 14(2), 1-12. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33991>
- Márquez, A., (2015). El costo del derecho a la educación. *Perfiles Educativos*, 37(150), 3-17. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13242743001.pdf>
- Ngao, A., Sang, G., Tondeur, J., Kihwele, J. E., y Chunga, J. O. (2023). Transforming Initial Teacher Education Program with Mobile Technologies. A synthesis of qualitative evidences. *Digital Education Review*, (43), 18-36. <https://doi.org/10.1344/der.2023.43.18-34>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Una mirada sobre la educación inclusiva*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385847>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. *On the horizon*, 9(6), 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

- Rivera, P., Jacovkis, J., Passerón, E., y Cobo, C. (2023). Centros universitarios para el estudio de datos: responsabilidad y justicia institucional en una sociedad plattformizada. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado*. 27(1), 175-197. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.24643>
- Sandoval, A. y Tabash, F. (2021). Realidad virtual como apoyo innovador en la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(1), 120-132. <https://doi.org/10.22458/ie.v23iespecial.3622>
- Sánchez, P., Blanco, J., y Espinosa, T. (2014). Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (45), 23-36. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.02>
- Toala, J., Arteaga, J., Quintana, J. y Santana, M. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 3(5), 270-286. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2581039017/2581039017.pdf>
- Vallée A, Blacher J, Cariou A, Sorbets (2020). Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7445617/>
- Villarreal, M. y Mina, M. (2020). Actividades experimentales con tecnologías en escenarios de modelización matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34(67), 786-824. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a21>
- Veza, I., Sule, A., Putra, N., Idris, M., Ghazali, I., Irianto, A, Pendit, U, Mosliano, G., y Arasmatusy. (2022, October 18). Virtual Laboratory for Engineering Education: Review of Virtual Laboratory for Students Learning. *Engineering Science Letter*, 1(02), 41-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.56741/esl.v1i02.138>
- Weller, M. (2014). *The battle for open: How openness won and why it doesn't feel like victory*. Ubiquity Press.
- Ynoub, R. (2015). *Cuestión de método: Aportes para una metodología crítica*. Cengage Learning.

#### Para citar este artículo:

Espinoza Castro, K. E., Apolo Buenaño, D. E., Sánchez Barrera, R. N., y Bravo Guzhñay, B. F. (2024). Laboratorios digitales y plataformas de acceso abierto: retos y propuestas para la democratización del aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 90-100. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3069>



## Plataformización de la Educación Superior Pública Brasileña: implicaciones para el proyecto educativo

*Platformization of Brazilian Public Higher Education: implications for the educational project*

 Débora Furtado Barrera; [deborafb@unb.br](mailto:deborafb@unb.br)

 Catia Piccolo Viero Devechi; [catiaviero@gmail.com](mailto:catiaviero@gmail.com)

Universidade de Brasília (Brasil)

### Resumen

Google y Microsoft están presentes en todos los sectores de nuestras vidas. Este fenómeno proviene de una nueva configuración del sistema económico, que se entiende como capitalismo de vigilancia, en el que algunas empresas basan sus modelos de negocio en la recopilación y seguimiento de datos. En Brasil, notamos la presencia de estas grandes tecnológicas en la educación cuando analizamos que casi el 80% de las instituciones públicas de educación superior tienen un acuerdo con una de estas empresas. En este sentido, nos preguntamos: ¿cuáles son las posibles consecuencias de un proceso de plataformización de las universidades públicas brasileñas? Este estudio documental bibliográfico con enfoque hermenéutico reconstructivo tiene como base teórica las discusiones desarrolladas por Van Dijck y Poell en torno a la plataformización de la educación pública. Para ello, fueron seleccionadas siete universidades públicas brasileñas. Se entiende que hay un proceso de plataformización de la Educación Superior pública brasileña en curso, con intenciones reales de generar cambios en el proyecto educativo de la universidad.

**Palabras clave:** *Big Tech*, Educación Superior Pública, Plataformización, Capitalismo de la vigilancia.

### Abstract

*Google and Microsoft are present in all sectors of our lives. This phenomenon comes from a new configuration of the economic system, which is understood as surveillance capitalism, in which some companies base their business models on the collection and monitoring of data. In Brazil, we notice the presence of these large technology companies in education when we analyze that almost 80% of public higher education institutions have an agreement with one of these companies. In this sense, we ask ourselves: what are the possible consequences of a platformization process of Brazilian public universities? This bibliographic documentary study with a reconstructive hermeneutic approach has as its theoretical basis the discussions developed by Van Dijck and Poell around the platformization of public education. For this, seven Brazilian public universities were selected. It is understood that there is a platformization process of Brazilian public Higher Education underway, with real intentions to generate changes in the university's educational project.*

**Keywords:** *Big Tech*, Public Higher Education, Platformization, Surveillance capitalism.



## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando analizamos plataformas sociales como Facebook, Youtube, LinkedIn y Twitter, a partir de la década del 2000, es notorio el protagonismo mundial alcanzado por las mismas debido a que brindan una nueva forma de interacción y comunicación entre las personas. Se puede observar el crecimiento vertiginoso de estas empresas que, en dos décadas de actuación, tuvieron sus valores de mercado evaluados en miles de millones de dólares. Silveira (2018) señala que estas plataformas sociales crecieron aún más a medida que desarrollaron bases de datos con información de sus usuarios, que servirían como muestra para que las empresas de marketing llegaran con precisión a los consumidores potenciales. Para el autor, “las plataformas se alimentan de datos personales que son procesados y vendidos en muestras con el fin de interferir, ordenar el consumo y prácticas de sus clientes” (Silveira, 2018, p. 35) [Traducción nuestra]. Así, surge un gran recolección y monitoreo de datos que, a través de sistemas algorítmicos, analiza y procesa la información obtenida de las redes sociales virtuales. De esa manera, se observan comportamientos y se crean contenidos para cada grupo de personas. En sus estudios sobre el efecto de las tecnologías en la sociedad capitalista, Lazzarato (2006) destaca que las informaciones recibidas a partir de la lectura de sistemas algorítmicos sobre el comportamiento de los usuarios conducen a opciones cerradas y totalitarias de cosmovisiones. De esta forma, los datos personales dejados en las redes de interacción se convierten en la nueva mercancía de la economía informacional. “Generados por identidades y comportamientos, por individuos y sus acciones en las redes digitales, los datos personales son la moneda que se paga por el uso gratuito de plataformas, sitios *web* y servicios en línea” (Silveira, Avelino & Souza, 2016, p. 220) [Traducción nuestra]. Esta información actúa como el “nuevo petróleo” del capitalismo, que pasa de una base industrial a un sistema basado en la producción de bienes intangibles.

Para Zuboff (2020), en el siglo XXI, el capitalismo adquiere una nueva configuración, en la que la experiencia humana es la materia prima de las prácticas comerciales basadas en la extracción, la previsión y la venta. La autora creó el término “capitalismo de la vigilancia” para definir el movimiento cuyo objetivo es imponer un nuevo orden colectivo basado en la certeza total, la destitución de la soberanía individual y el fin de la democracia. Las grandes corporaciones tecnológicas se encuentran entre las que detienen este nuevo capital. Autores como Srnicek (2017), Mayer-Schöenenber y Ramge (2018) y Couldry y Mejias (2019) también observan estos cambios en la forma de operar del capitalismo y los definen como capitalismo de plataforma, capitalismo de datos o neocolonialismo de datos, respectivamente. En este estudio, adoptaremos la comprensión desarrollada por Zuboff (2020) sobre el capitalismo de la vigilancia, que apunta a la existencia de una nueva lógica de acumulación que interfiere directamente en la constitución de la subjetividad, la dignidad y el futuro humanos.

A medida que la sociedad amplía las fronteras del mundo digital e incorpora en sus prácticas cotidianas acciones que se basan en el uso de plataformas digitales, empresas como Google y Microsoft extienden su poder a esferas que van más allá de los límites de la informática. Los resultados de este fenómeno ya son perceptibles en el campo de la política, cuando, por ejemplo, en la primera campaña presidencial del candidato Barack Obama, en Estados Unidos, los directivos de Google lideraron las acciones de marketing de dicho candidato (Zuboff, 2020); o cuando Microsoft logró establecer alianzas con gobiernos de varios países, como: Brasil, Chile y México, para realizar programas que garanticen la capacitación de los ciudadanos, servicios

de almacenamiento de datos gubernamentales en los servidores de la corporación e incluso el monitoreo de la fauna y de la flora del país, por ejemplo.

En el ámbito educativo, la presencia de estas corporaciones tecnológicas se registra desde principios de los años 2000. En Estados Unidos, en 2006, Google entra en algunas universidades americanas con la oferta gratuita de aplicaciones intuitivas, que ya eran utilizadas por gran parte de la comunidad universitaria en sus actividades personales. En la educación básica, la empresa forma alianzas con varios estados de América del Norte, como Oregón, y llega al año 2017 con más de 30 millones de estudiantes estadounidenses como usuarios de sus servicios en el ámbito escolar. Latinoamérica parece ser el nuevo mercado a explorar por la corporación. En 2020, el gerente regional de la compañía afirmó que hubo un crecimiento exponencial de Google en la región y que la empresa está dispuesta a ayudar a las instituciones educativas en la transición a un formato de enseñanza híbrido (Cerioni, 2020).

Para Cruz y Venturini (2020), las alianzas público-privadas entre el Estado y las empresas internacionales de tecnología reflejan la expansión del capitalismo de la vigilancia, que necesita conquistar nuevos mercados en todo momento. Por eso, los países del Cono Sur se convierten en el nuevo foco de estas empresas, ya que ahí existe una baja inversión estatal en ciencia y tecnología. Fue así como Google y Microsoft se convirtieron en los nuevos asociados en América Latina, con soluciones gratuitas y efectivas para las instituciones públicas de los países de ese territorio, en particular, para escuelas y universidades.

Las investigaciones de Van Dijck y Poell (2018) y Poell, Nieborg y Van Dijck (2019) revelan preocupaciones respecto a la privatización de la educación pública a través del ingreso y uso de plataformas educativas de empresas privadas de tecnología, como las aplicaciones que ofrecen Google y Microsoft, de forma “gratuita” a las instituciones públicas de educación. Poell, Nieborg y Van Dijck (2019) clasifican este fenómeno como el concepto de plataformización, ya que existe la penetración de infraestructuras, procesos económicos y estructuras gubernamentales de plataformas en diferentes sectores económicos y esferas de la vida. En ese mismo sentido, Hogan y Thompson (2020) señalan que empresas como Google y Microsoft tratan a la educación pública como un mercado competitivo y generan una dependencia de las instituciones educativas de sus sistemas e infraestructuras, además de construir una gran base de datos mundial, con información sobre la educación en diferentes países.

La plataformización de la educación pública, ampliamente promovida en el contexto de la pandemia de la covid-19, según Kerssens y Van Dijck (2021), tuvo como una de sus motivaciones la ausencia o baja inversión de recursos públicos para el desarrollo de tecnologías públicas nacionales. A juicio de los investigadores, es necesario pensar, al menos, en una legislación que obligue a las empresas de plataformas propietarias a priorizar los valores públicos al momento de atender a las instituciones públicas. De manera similar, el estudio realizado por Marabelli y Newell (2017) muestra que, hasta el momento, la legislación no protege completamente la privacidad de los ciudadanos y no garantiza que se minimicen las acciones discriminatorias guiadas por el monitoreo de datos.

Al tratar el tema del monitoreo y la recolección de datos, Lindh y Nolin (2016) destacan que, en el estudio sobre la presencia de aplicaciones de Google for Education realizado en un conjunto de escuelas suecas, las posibles consecuencias de la vigilancia de datos se minimizan o ni siquiera son llevados al debate por los múltiples beneficios y facilidades que las aplicaciones

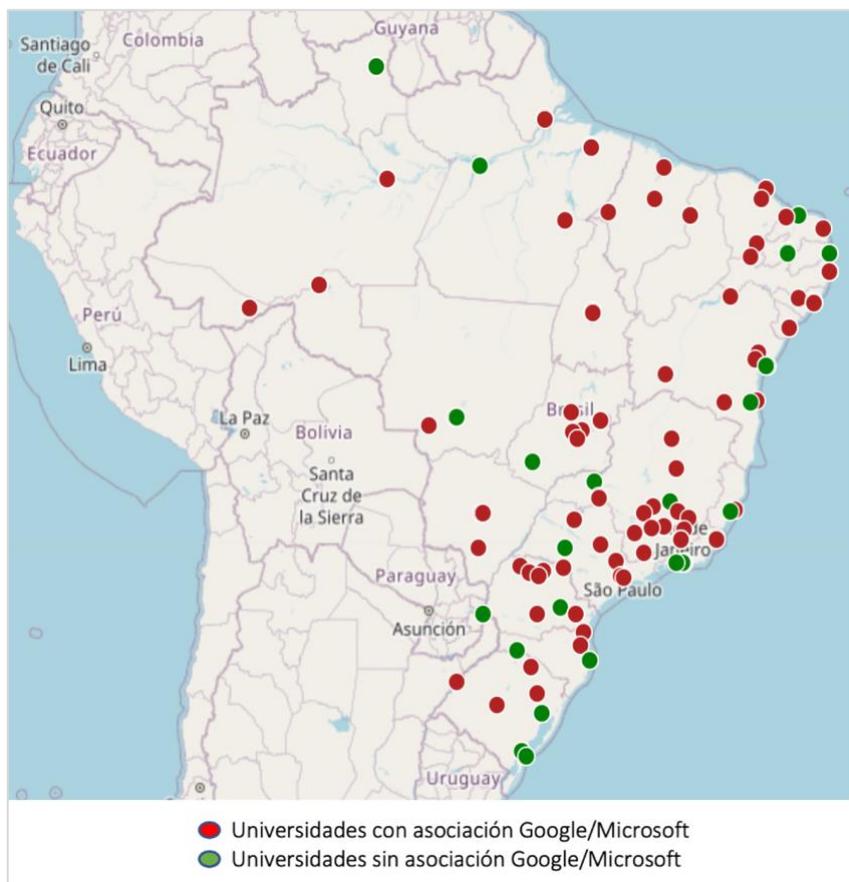
aportan a la gestión y acción docente de las escuelas. El estudio de Roberts-Mahoney y Garrison (2016) sobre la presencia de empresas tecnológicas que llevan la propuesta de una “enseñanza personalizada” a las escuelas de educación básica estadounidenses apunta a la existencia de una agenda de críticas respecto a la entrada de estas empresas tecnológicas en la educación pública que no es considerada por las autoridades gubernamentales. Según los autores, esta forma de privatización de la educación pública sitúa a la educación en una racionalidad técnica orientada al desarrollo del capital humano, lo que trae consigo una concepción estrecha del aprendizaje en la cual sólo se adquieren competencias técnicas sin conexión con una formación humana plural y amplia.

En definitiva, las investigaciones muestran una creciente preocupación por el futuro de la sociedad, cada vez más dominada por las grandes empresas tecnológicas que tienen, en sus modelos de negocio, la práctica de seguimiento y la recolección de datos. La formación humana está en juego cuando la subjetividad se reduce a interacciones algorítmicas que definen lo que se debe ver, leer y escuchar. Por ello, es necesario comprender cómo la educación contribuirá al urgente rescate de una formación enfocada en una ciudadanía democrática que promueva la dignidad humana. En este sentido, vale la pena seguir con los estudios sobre las influencias de las grandes corporaciones tecnológicas en la educación pública. Pretendemos avanzar en la discusión acercando el foco de este tema a los impactos que se pueden sufrir en la autonomía de la formación en la universidad pública brasileña. Para ello, presentamos algunos dilemas: ¿cómo estas corporaciones tecnológicas impactan en la autonomía de la educación universitaria, ya que incentivan la investigación, ofrecen servicios de hospedaje de cuentas de correo electrónico y desarrollan capacitaciones dirigidas a mejorar el desempeño de los usuarios en el uso de las aplicaciones desarrolladas por ellas? ¿Cuál es el interés de estas empresas en ofrecer sus servicios, de forma gratuita, a las instituciones públicas de educación superior brasileñas? ¿Hay alternativas nacionales para el desarrollo de los mismos servicios que ofrecen estas empresas internacionales?

Al analizar la relación entre Google y Microsoft y las universidades públicas brasileñas, observamos una adhesión significativa de las instituciones que firmaron un acuerdo con una o ambas corporaciones para ofrecer sus herramientas a la comunidad universitaria. Eso es lo que indica el mapeo del Observatorio Educación Vigilada, una iniciativa de investigadores y organizaciones sociales, realizada a partir de 2016. Según los datos del Observatorio (2021), de las 144 instituciones públicas de educación superior brasileñas analizadas, 103 tenían acuerdos para el uso de las aplicaciones de Google (72%); y 11 para los servicios de Microsoft (8%). Es decir, los correos electrónicos institucionales de estas universidades ahora están alojados en servidores de empresas privadas internacionales. La figura 1 es un mapa, creado por Observatorio Educación Vigilada, con el desglose de todas las instituciones públicas de educación superior brasileñas y su relación con cualquiera de las corporaciones, Google o Microsoft.

Figura 1

Mapa de Universidades con y sin convenios con Google/Microsoft



Nota. Fuente: Observatorio Educación Vigilada

Cada vez más, vemos que lo privado se apropia del espacio público. Si bien el discurso del ahorro de costos es la primera justificación de este tipo de alianzas, se está negociando algo mucho más valioso que el dinero: la privacidad de estudiantes, docentes y demás empleados que utilizan las aplicaciones de estas corporaciones en las escuelas. Además, se está creando una generación de futuros clientes para estas empresas, que son conquistadas desde sus primeros años en los bancos escolares.

Justificamos la necesidad/relevancia del estudio sobre la entrada de las grandes corporaciones tecnológicas en la educación pública por las razones que se exponen a continuación.

- a) Google y Microsoft son empresas cuyos modelos de negocio se basan en la recolección y tratamiento de datos de los usuarios, obtenidos de interacciones realizadas en plataformas digitales. Estos metadatos se convierten en productos preciosos y de gran valor para el mercado (Van Dijck, 2017). ¿Cómo se utilizarán los datos de la comunidad universitaria que quedan en las aplicaciones de estas empresas?
- b) Al parecer, las instituciones públicas de educación superior, al contratar individualmente los servicios de aplicaciones de Microsoft o Google, no tuvieron la oportunidad de discutir las posibles consecuencias del ingreso de estas corporaciones al espacio académico. Tampoco existen registros de lineamientos nacionales que

- orienten a las instituciones en la realización de estas alianzas. ¿Cómo se posiciona el Estado respecto a esta acción universitaria?
- c) Se asume que la educación universitaria está orientada a desarrollar la formación de una ciudadanía democrática que promueva la dignidad humana. Con la presencia de empresas internacionales de tecnología impulsando la investigación y realizando capacitaciones en el uso de sus aplicaciones, entre otras acciones, ¿la universidad no estaría contribuyendo a la formación del “ejército de multiplicadores” de los valores de dichas empresas (Prazeres, 2015) y, por tanto, perdiendo su autonomía, al someterse a las tendencias técnicas de la sociedad y de los organismos de financiación internacionales?
  - d) Con la implementación de la educación remota de emergencia en las universidades, se percibió que estas instituciones, aunque fueran expertas en el uso de tecnologías educativas desarrolladas en *software* libre, como Moodle (ambiente virtual de aprendizaje), fomentaban el uso de aplicaciones ofrecidas por Google y Microsoft para la realización de clases virtuales. ¿Qué razones las llevaron a esta toma de decisión?
  - e) A medida que se consolidan las alianzas entre el sector público y las grandes corporaciones internacionales de tecnología, se reduce la inversión pública en el desarrollo de tecnologías públicas nacionales (Cruz & Venturini, 2020). ¿Es esta una acción de marketing más para profundizar la desigualdad entre países y aumentar la dependencia económica y tecnológica de Brasil? ¿Está la educación dejando de ser un bien público para convertirse en una mercancía para el sector privado?

Con base en estas cuestiones, la pregunta de investigación es: ¿cómo se ha dado el proceso de plataformización de la Educación Superior en Brasil y sus posibles consecuencias? En ese sentido, las reflexiones de esta investigación tienen como objetivo comprender si la presencia de las *big techs* en la educación va más allá de llevar las tecnologías al aula.

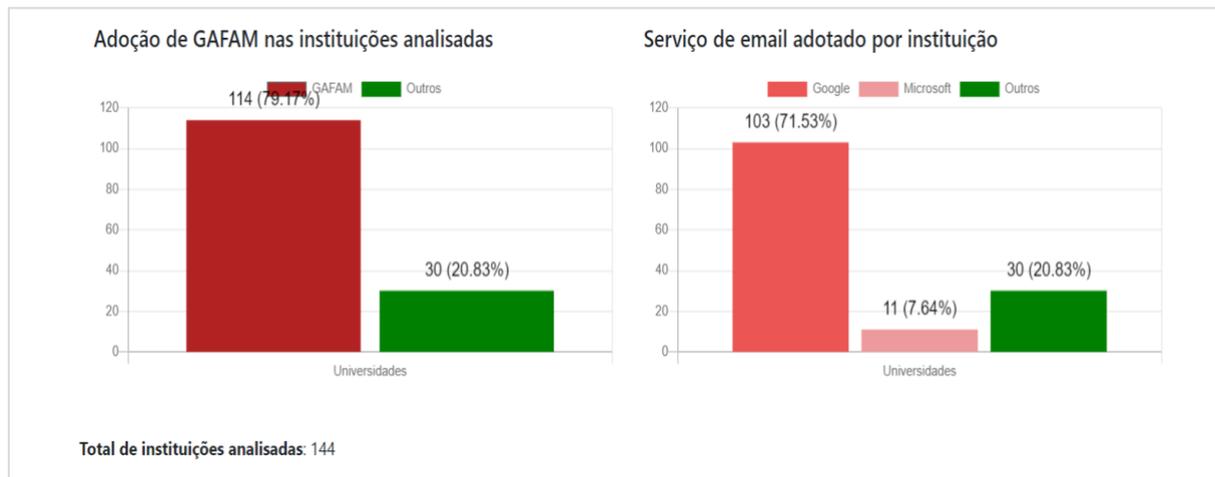
## 2. MÉTODO

Esta investigación es de carácter cualitativo, bibliográfico documental y seguirá el enfoque de la hermenéutica reconstructiva, pues se entiende que, a través del diálogo con el otro, es posible resolver las malas interpretaciones sobre el mundo con la finalidad de responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se ha dado el proceso de plataformización de la Educación Superior en Brasil y sus posibles consecuencias?

Para ello, en primer lugar, observó las universidades públicas brasileñas listadas por el Observatorio Educación Vigilada que formaron asociaciones con Google o Microsoft. Como se muestra en el gráfico 1, la gran mayoría de universidades han realizado acuerdos con Google para ofrecer sus paquetes de servicios. Sólo 11 universidades se han sumado a los servicios de Microsoft. En este estudio se optó por tener universidades con acuerdos firmados con Microsoft y Google.

Figura 2

Adopción de GAFAM por las Universidades



Nota. Fuente: Observatorio Educación Vigilada

La información sobre la adhesión de la universidad a los servicios de las empresas antes mencionadas se obtuvo a través de datos recopilados por el Observatorio Educación Vigilada en un estudio sobre la adhesión realizado por dos grandes universidades a los servicios de las empresas Google y Microsoft (Parra et al., 2018), que tuvo una continuación con mayor nivel de detalle sobre cómo se produce esta adhesión (Amiel et al., 2021).

Con base a estos datos, se eligieron siete universidades públicas brasileñas que contrataron los servicios de Google o Microsoft para componer el objeto de estudio de la presente investigación: Universidad de Brasilia, Universidad de Campinas, Universidad de São Paulo, Universidad Federal de Amazonas, Universidad Federal de Paraná, Universidad Federal de São Paulo y Universidad Federal de Ouro Preto.

Para contextualizar el escenario que viven las instituciones que contratan los servicios de grandes empresas tecnológicas, se realizó un análisis de los siguientes documentos universitarios: Plan de Desarrollo Institucional, plan de gestión TI de la institución, informe en el sitio web de la universidad sobre el tema y términos de convenio celebrados entre la institución y las empresas Google o Microsoft para ofrecer aplicaciones. La muestra de documentos analizadas se puede consultar en la Tabla 1.

Tabla 1

Muestra de documentos analizada

Universidad	Asociación con	Documentos analizados
Universidade de Brasília	Microsoft	términos de convenio plan de gestión TI
Universidade de Campinas	Google	sítio web de la universidad
Universidade São Paulo	Google	términos de convenio
Universidade Federal de Ouro Preto	Google	términos de convenio sítio web de la universidad
Universidade Federal do Amazonas	Google	plan de desarrollo institucional
Universidade Federal do Paraná	Microsoft	términos de convenio
Universidade Federal de São Paulo	Google	plan de gestión TI

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 El proceso de plataformización de la Educación Superior pública brasileña

La Educación Superior brasileña está compuesta por instituciones públicas (federales, estatales y municipales) y privadas (confesionales, privadas, comunitarias y filantrópicas). Esta estructura se formalizó en la Constitución Federal de 1988 y se normalizó en la Ley Nacional de Lineamientos y Bases de 1996. De acuerdo con el Censo de Educación Superior de 2018, la Educación Superior en el país cuenta con 2,537 instituciones, entre universidades, centros universitarios, facultades e institutos federales. En el caso de las universidades, más de la mitad (53,8%) son instituciones públicas. Estas son las grandes responsables de casi el 90% de las investigaciones realizadas en el país. Por lo tanto, el objeto de estudio de esta investigación está compuesto por siete universidades públicas y, por eso, creemos que la entrada de las *big techs* en estas instituciones debe ser monitoreada de cerca y analizada en detalle.

En noviembre de 2016, la Universidad de São Paulo (USP) se convirtió en una de las primeras instituciones de educación superior pública en firmar un acuerdo de cooperación técnica con Google para realizar intercambios y cooperación técnica a través del uso de Google Apps for Education por parte de estudiantes, docentes y personal técnico y administrativo. En ese documento, se afirma que la asociación no implica ninguna transferencia de recursos financieros entre la USP y Google. La institución reveló que se realizarán ahorros de aproximadamente 6 millones de reales al año debido a la no necesidad de mantener el servicio de gestión de mensajes. Otra novedad derivada de esta asociación es el uso ilimitado de servicios, como el almacenamiento de archivos en la nube, además de la gestión del correo electrónico de la USP basada en protocolos similares a los de Gmail, pero que se personalizarán para el entorno de la universidad.

En 2016, la Universidad Federal de São Paulo (Unifesp) también anunció a su comunidad académica la migración de las cuentas de correo electrónico institucionales a los servicios de

Google, siendo el ahorro de costos la principal justificación de este acuerdo. En el informe *Retrospectiva Tecnologia da Informação 2020 [Retrospectiva de Tecnologías de la Información 2020]*, podemos encontrar algunos indicios que llevaron a Unifesp a optar por los servicios de Google. Según el documento, el escenario que vivió la universidad con relación al uso de las cuentas de correo electrónico fue el siguiente: funcionarios y estudiantes que no utilizaban el correo institucional; universidad con múltiples dominios de correo electrónico, tales como @epm y @unifesp; y el servidor de Unifesp sin espacio suficiente y presentando varias interrupciones a lo largo del período. La solución que se encontró fue la adopción de los servicios de Google y la migración de todos los correos electrónicos de la institución a la plataforma de la corporación.

Además, se observa que el uso de las aplicaciones de Google va más allá de las cuentas de correo electrónico. Aún en el mismo documento, podemos saber que otro problema vivido en la Unifesp fue la adopción de un único ambiente virtual de aprendizaje, Moodle. Con el uso de Google Classroom, los docentes tienen mayor libertad para registrar a los alumnos y realizar sus actividades de enseñanza. Una situación similar ocurrió con el sistema de videoconferencia provisto por RNP, sobre el cual se alegó que el poco uso del sistema se debió a la baja difusión de este tipo de servicio. Se presentaron dos soluciones: ampliar la difusión de los servicios de videoconferencia de RNP y Google Meet. El resultado fue que, hoy, la mayoría de las videoconferencias en la institución se realiza por Google Meet.

Al analizar todo el documento *Retrospectiva Tecnologia da Informação 2020*, de Unifesp, observamos que las aplicaciones de Google han sido utilizadas en las diversas actividades de esta universidad, tanto en la parte educativa como en la administración. Clases por videoconferencia, intercambio de archivos en la nube, entornos virtuales de aprendizaje, cuentas de correo electrónico, etc., se proporcionan a través de las herramientas de G-Suite for Education. Aunque la universidad también tenga un convenio con Microsoft para poner a disposición los recursos de Office 365, las aplicaciones de Google son las principales aliadas de Unifesp.

La Universidad Estadual de Campinas (Unicamp), también en 2016, puso a disposición de toda su comunidad universitaria la misma plataforma, Google Apps for Education. Se desarrolló un sitio *web* específico para que, por ejemplo, los docentes pudieran involucrar a los estudiantes en el uso de las aplicaciones de Google. En este sitio, está disponible la carta del gerente de proyectos de Google, en la que se enfatiza que la mera disponibilidad de plataformas no tiene sentido para la empresa, por lo tanto, es necesario que esta alianza genere un beneficio para profesores y estudiantes universitarios con el fin de hacer el proceso de aprendizaje más ameno y divertido.

Aún durante el análisis de las alianzas realizadas entre las universidades públicas brasileñas y las *big techs* (Google y Microsoft), encontramos, en 2018, un acuerdo de cooperación entre Google y la Universidad Federal de Ouro Preto (UFOP) para poner a disposición de toda la comunidad universitaria las aplicaciones de la plataforma Google Apps for Education. La institución, en un artículo publicado en su sitio *web* oficial, señala que USP y Unicamp también ya habían establecido ese mismo acuerdo, trayendo un discurso de normalidad respecto a esta iniciativa segura y eficiente. El informe del director del Centro de Tecnologías de la Información de UFOP considera que esa fue la solución encontrada para realizar mejoras en la gestión de las cuentas de correo electrónico de la institución, ya que la universidad no cuenta con un

equipo técnico especializado, a diferencia de Google, que, con su equipo de ingenieros, puede garantizar un servicio continuo y de calidad.

En febrero de 2019, se anunció a la comunidad universitaria la firma del protocolo de intenciones entre la Universidad de Brasilia (UnB) y Microsoft para ofrecer Office 365 para Educación. En marzo de 2020, se inició la migración de las cuentas del correo electrónico institucional al servidor de Microsoft. Profesores y alumnos fueron los primeros en tener acceso a las aplicaciones. En junio del mismo año, fue el turno de los técnicos administrativos de migrar sus cuentas a la plataforma Office 365. En la ceremonia de celebración del acuerdo, el representante de Microsoft destacó que la empresa será responsable de la privacidad de todo el contenido desarrollado dentro de la plataforma Office 365, incluso en lo que respecta a la propiedad intelectual de las producciones académicas. Es importante resaltar que, en el informe de gestión de tecnologías de la información de la universidad, del año 2019, ya existía un proyecto para crear un sistema con servicios similares que ofrece actualmente Microsoft. Este sistema estaba siendo desarrollado en software libre, pero fue discontinuado en 2020.

En 2019, la Universidad Federal de Paraná (UFPR) puso a disposición de su comunidad universitaria los servicios de Microsoft Office 365. A fines de diciembre del mismo año, más del 80% de las cuentas de correo electrónico de la institución habían sido migradas a la plataforma Office 365. Esta fue la primera etapa para que la comunidad comience a utilizar las aplicaciones de la plataforma. En el año 2020, en el contexto de la enseñanza remota de emergencia, la universidad indicó rutas para el uso de diversos tipos de tecnología que pudieran ayudar a los docentes en la realización de clases virtuales. Correspondía a la Coordinación para la Integración de Políticas de Educación a Distancia brindar una adecuada orientación a los docentes sobre el uso de los recursos tecnológicos para este contexto de enseñanza.

A pesar de que la Coordinación puso a disposición una página *web* con información y tutoriales sobre recursos tecnológicos para la enseñanza e orientaciones para el uso del ambiente virtual de la UFPR, que consiste en un ambiente Moodle diseñado exclusivamente para la institución, se observó que, en la encuesta realizada sobre este período escolar especial, el 76% de los profesores que respondieron afirmaron que el medio más utilizado para impartir clases en la enseñanza remota de emergencia fueron las aplicaciones de Office 365, como Teams; solo el 39% utilizó el entorno UFPR Virtual.

Si bien Microsoft se está consolidando con la disponibilidad de sus aplicaciones para la UFPR, la institución es una de las grandes referencias nacionales en proyectos que involucran *software* libre. Esta universidad cuenta, en su Departamento de Informática, con el Centro de Computación Científica y *Software* Libre (CSL3), que, desde 2002, actúa en proyectos destinados a migrar sistemas propietarios (como las aplicaciones de Microsoft) a plataformas de *software* libre, por ejemplo, la implementación del sistema Linux Educativo 5.0 en escuelas públicas brasileñas. Otro punto es que la UFPR también se destaca en el escenario nacional como referencia en la valorización de prácticas educativas abiertas, alineadas con la ética del *software* libre. Estas prácticas se basan en la colaboración y el desarrollo de recursos educativos que pueden ser adaptados por otros, ya que hacen uso de licencias libres de derechos de autor.

Finalmente, analizamos la situación de la Universidad Federal de Amazonas (Ufam), que inició en 2013 un proceso de migración de las cuentas de correo electrónico de la institución a Gmail

de Google. Sin embargo, fue en el contexto de la enseñanza a distancia provocada por la pandemia del covid-19 que se pudo constatar la fuerte presencia de las aplicaciones de Google en las acciones universitarias de Ufam. La universidad desarrolló un plan de capacitación para que los docentes tuvieran un mejor conocimiento de las aplicaciones que estarían disponibles para la comunidad. El curso “Herramientas G-Suite para la Educación” tuvo como objetivo capacitar a los docentes en la apropiación de las herramientas de Google como apoyo pedagógico para las actividades de enseñanza, investigación y extensión de los cursos presenciales de pregrado.

Al analizar el Plan de Desarrollo Institucional de Ufam 2016-2025, en el ámbito de la formación de grado, se observa que está prevista la reestructuración de la política de formación continua de docentes, que debe incluir acciones sobre didáctica de la Educación Superior, prácticas innovadoras y organización de planes de curso y proyectos pedagógicos de curso. Cabe señalar que, en una entrevista concedida por la directora del Departamento de Apoyo a la Enseñanza a la asesoría de comunicación de Ufam, en julio de 2020, ella consideró la capacitación sobre el uso de las herramientas de Google una iniciativa para contemplar la nueva visión de la formación de docentes de la universidad.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La entrada de las grandes corporaciones tecnológicas en diversas esferas de la sociedad, incluida la educación, hace urgente desarrollar una cultura política para enfrentar el desmantelamiento del Estado, cada vez más frágil frente a una versión extremadamente agresiva del neoliberalismo. Sin embargo, aunque el discurso del ahorro de costos sea la primera justificación para este tipo de alianzas, se está negociando algo mucho más valioso que el dinero: la privacidad de los estudiantes, docentes y otros empleados que utilizan las aplicaciones de Google y Microsoft en las instituciones educativas, y, además, se está creando una generación de futuros clientes para estas corporaciones, que es conquistada desde los primeros años de las bancas escolares.

En su investigación sobre la presencia de las plataformas sociales en la educación, Van Dijck y Poell (2018) advierten que plataformas como Facebook y Google nunca podrán reemplazar a las escuelas y universidades, pero interfieren en la discusión sobre qué es la educación en una sociedad cada vez más basada en datos y plataformas.

Con base en el recorte de esta investigación, que presenta un breve escenario de siete universidades públicas que utilizan los servicios de Google o Microsoft, los datos nos muestran respuestas para la pregunta de investigación: ¿cómo se ha dado el proceso de plataformización de la Educación Superior en Brasil y sus posibles consecuencias? Hay una clara configuración de un proceso rápido y gradual de plataformización de la Educación Superior pública brasileña en el que las instituciones de educación pública se vuelven cada vez más dependientes de las soluciones tecnológicas de corporaciones internacionales y celebran acuerdos de cooperación que poco aclaran y no aportan seguridad en cuanto al tratamiento de los datos almacenados en los servidores de estas empresas. El proceso de plataformización de la Educación Superior pública brasileña se caracteriza por la reorganización de las relaciones educativas, las formas de aprender y enseñar y las subjetividades, además de confiscar la autonomía de los

educadores, provocar la privatización de la educación, realizar vigilancia algorítmica y fomentar la monetización de los datos.

Para Van Dijck, Poell y Wall (2018), las grandes tecnológicas, especialmente las cinco grandes, Google, Apple, Facebook, Amazon y Microsoft (GAFAM), han influido en la idea misma de la educación como un bien común. Además, dichas corporaciones buscan promover un nuevo concepto de enseñanza y aprendizaje que ignora los valores democráticos y públicos de la educación al alejarse de la perspectiva de una educación arraigada en la *Bildung* hacia el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales dirigidas únicamente al ingreso a la sociedad en el mercado laboral.

Al insistir en la premisa de que la plataforma de la educación influye en la concepción de la educación como un bien público, van Dijck, Poell y Wall (2018) entienden que los valores ideológicos de las corporaciones tecnológicas que ingresan al espacio de la educación pública ponen conceptos como *Bildung* versus desarrollo de habilidades; educación versus aprendizaje, autonomía de los docentes versus análisis de datos automatizado e instituciones públicas versus plataformas corporativas (van Dijck, Poell y Wall 2018, p. 119).

En este sentido, surgen algunas reflexiones iniciales: ¿se establecerá la presencia de corporaciones tecnológicas internacionales como la solución ilimitada, gratuita y generadora de ahorro para los desafíos tecnológicos que enfrentan las instituciones educativas públicas? ¿O esta experiencia permite crear un movimiento para pensar en soluciones tecnológicas nacionales desarrolladas por las propias universidades con el adecuado apoyo gubernamental? ¿Será la cuestión de la tecnología la razón principal de la entrada de las *big techs* en las universidades públicas?

Desde el inicio de su expansión, el neoliberalismo ha puesto los ojos en el sistema educativo, pues entiende que las escuelas y universidades son espacios privilegiados para la formación de capital humano. En este escenario, la educación se convierte esencialmente en un bien privado con valor económico negociable, y se considera la educación superior como un bien fungible, que puede ser fácilmente reemplazado por una certificación dirigida al mercado laboral. Para mantenerse viva dentro de los estándares competitivos del mercado, la universidad se metamorfosea para parecerse cada vez más a una empresa. El imperativo del neoliberalismo dicta el nuevo ritmo de la universidad y señala lo que se debe enseñar e investigar; y empresas como Google y Microsoft aprovechan este escenario para presentarse como grandes aliadas de esta revolución en la educación.

Entendemos que la universidad es el principal *locus* de un país para el desarrollo de la investigación, la ciencia y la tecnología, además de ser responsable de la difusión cultural. Su misión es formar personas para ocupar puestos de trabajo, así como contribuir al desarrollo de una sociedad plural y democrática. En el caso de Brasil, las universidades públicas son históricamente responsables de liderar la producción científica, ampliar la calificación de las personas y difundir prácticas pedagógicas para todos los tipos y niveles de la educación. Por tanto, no es solo la falta de infraestructura tecnológica en las universidades, la gestión de las cuentas de correo electrónico y la posibilidad de vigilancia de datos, entre otros puntos, lo que estamos discutiendo al indagar sobre la entrada de *big techs* en las universidades públicas. Se trata de comprender cómo este fenómeno de platformización de la Educación Superior pública brasileña puede provocar cambios en el proyecto educativo de la universidad.

La presencia de las *big tech* en la educación va más allá de llevar las tecnologías al aula; es una propuesta de cambio filosófico en la concepción de la educación como un bien público, un derecho de todos y un deber del Estado. Transfigurar este concepto significa dejar de comprometerse con la búsqueda de la justicia social y la democracia, entendida como la forma de gobierno más sostenible para el ejercicio de una vida digna. Por lo tanto, estamos avanzando hacia la comprensión de que la plataformización de la Educación Superior pública brasileña es una señal clara de la apropiación del espacio público por parte de la esfera privada internacional en la que la concepción de la educación se basa en el desarrollo de habilidades y competencias impuestas por los sectores dominantes y, por ello, no dialoga con los significados de una educación enfocada a la formación de una ciudadanía democrática que promueva la dignidad humana.

## 5. REFERENCIAS

- Amiel, T., Pezzo, T., Cruz, L, y Oliveira, L. (2021). Os modos de adesão e a abrangência do capitalismo de vigilância na educação brasileira. *Perspectiva*, 39(3), 1-22. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e80582>
- Cerioni, C. (2020). Head do Google for Education: a educação não voltará mais ao 100% offline. *Exame*. <https://exame.com/brasil/head-do-google-for-education-a-educacao-nao-voltara-mais-ao-100-offline/>
- Couldry, N., y Mejias, U. (2019). *The costs of connection: how data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.
- Cruz, L. R. da, y Venturini, J. R. (2020). Neoliberalismo e crise: o avanço silencioso do capitalismo de vigilância na educação brasileira durante a pandemia da Covid-19. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 28, 1060-1085. <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v28p1060>
- Hogan, A., y Thompson, G. (2020). *Privatisation and Commercialisation in Public Education*. Routledge.
- Kerssens, N., y Van Dijck, J. (2021). The platformization of primary education in The Netherlands. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 250-263. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876725>
- Lazzarato, M. (2006). *As revoluções do capitalismo*. Civilização Brasileira.
- Lindh, M., y Nolin, J. (2016). Information we collect: surveillance and privacy in the implementation of google apps for education. *European Educational Research Journal*, 1(5), 644-663.
- Marabelli, M., y Newell, S. (2017). Datification in action: diffusion and consequences of algorithmic decision-making. In Galliers, R. D., Stein, M.-K. *The Routledge Companion to Management Information Systems* (pp. 403-415). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315619361>
- Mayer-Schöenenber, V., y Ramge, T. (2018). *Reinventing capitalism in the age of big data*. Basic Books.

- Observatorio Educación Vigilada (2021). Mapeamento da adesão das instituições de ensino públicas ao Gafam. <https://educacaovigiada.org.br/>
- Parra, H., Cruz, L., Amiel, T., y Machado, J. (2018). Infraestruturas, economia e política informacional: O caso do Google Suite for education. *Mediações*, 23(1), 63-99. <https://bit.ly/2WxbeDD>
- Poell, T., Nieborg, D., y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <http://policyreview.info/concepts/platformisation>
- Roberts-Mahoney, H., Means, A., y Garrison, M. (2016). Netflixing human capital development: personalized learning technology in the corporatization of K-12 education. *Journal of Education Policy*, 31(4), 405-420.
- Silveira, S. A., Avelino, R., y Souza, J. (2016). A privacidade e o mercado de dados pessoais. *Liinc em Revista*, 12(2). <https://doi.org/10.18617/liinc.v12i2.902>
- Silveira, S. A. (2018). A noção de modulação e os sistemas algorítmicos. In Souza, J., Avelino, R., Silveira, S. A. *A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais*. Hedra.
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. Polity Press.
- Ufam. (2020). *Formação para o uso de ferramentas do Google Suite for Education como suporte pedagógico às atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação presenciais da UFAM*. <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/3405/1/PLANO%20CURSO%20COM%20DATAS%20FINAL.pdf>
- USP. (n.d.). *Termo de cooperação técnica*. [https://sites.usp.br/sti3/wp-content/uploads/sites/46/2017/01/USP-Google-Termo\\_de\\_Cooperacao\\_Tecnica.pdf](https://sites.usp.br/sti3/wp-content/uploads/sites/46/2017/01/USP-Google-Termo_de_Cooperacao_Tecnica.pdf)
- Van Dijck, J. (2017). Confiamos nos dados? As implicações da datificação para o monitoramento social. *Matrizes*, 11(1), 39-59.
- Van Dijck, J., y Poell, T. (2018). Social media platforms and education. In Burgess, J., Marwick, A., & Poell, T. (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Media*. Sage.
- Van DIJCK, J., Poell, T., y Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Zuboff, S. (2020). *A era do capitalismo de vigilância*. Intrínseca.

#### Para citar este artículo:

Furtado Barrera, D., y Viero Devechi, C. P. (2024). Plataformización de la Educación Superior Pública Brasileña: implicaciones para el proyecto educativo. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 101-114. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2975>



## Percepciones docentes sobre las competencias digitales y su uso para el bienestar digital: un análisis mixto sobre la ampliación del marco DigCompEdu

*Teachers' perceptions of digital competences and their use for digital well-being: a mixed analysis on the extension of the DigCompEdu framework*

 Rafel Meyerhofer-Parra; [rafel.meyerhofer@udg.edu](mailto:rafel.meyerhofer@udg.edu); Universitat de Girona (España)

 Juan González-Martínez; [juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu); Universitat de Girona (España)

### Resumen

Múltiples marcos de referencia ofrecen propuestas al reto de la competencia digital de educadores y educandos. En los últimos años se ha impulsado el modelo DigCompEdu, siendo asumido en el contexto educativo español y catalán.

Con todo, la pandemia ha incrementado los retos en referencia al alfabetismo digital, y ello conduce a plantear dentro del marco DigCompEdu la ampliación de 1) Competencia profesional y 2) Creación de la dimensión "Competencias Sociales y Comunicación"

Considerando la propuesta, la investigación utiliza una metodología mixta a una muestra de profesionales (N=43) accesible por conveniencia. Responden un cuestionario individual; y se produce una discusión grupal sobre la implementación en el contexto catalán y la ampliación del marco.

Los resultados, mediante el análisis descriptivo y cualitativo de sus respuestas, confirman que los/as docentes en activo valoran positivamente en la ampliación del modelo DigCompEdu en el sentido propuesto, pues ello recoge algunos de los nuevos retos e inquietudes del profesorado.

**Palabras clave:** competencia digital, TIC, DigCompEdu, educación

### Abstract

*Multiple frameworks offer proposals to the challenge of the digital competence of educators and learners. In recent years, the DigCompEdu model has been promoted and adopted by the Spanish and Catalan educational context.*

*However, the pandemic has increased the challenges in reference to digital literacy, and this leads to the proposal within the DigCompEdu framework the extension of 1) Professional competence and 2) Creation of the dimension "Social Competences and Communication"*

*Based on this proposal, the research uses a mixed methodology to a sample of professionals (N=43) accessible by convenience. First, they answered an individual questionnaire; and then a group discussion on the implementation in the Catalan context and the extension of the framework.*

*The results, through the descriptive and qualitative analysis of their responses, confirm that in-service teachers value positively the extension of the DigCompEdu model in the proposed sense, as it reflects some of the new challenges and concerns of teachers.*

**Keywords:** Digital competence, ICT, DigCompEdu, education

## 1. INTRODUCCIÓN

Garantizar la competencia digital (de la ciudadanía y de los/as educadores) es uno de los retos que el sistema educativo formal ha abordado de forma continuada durante las dos últimas décadas. Inicialmente se trataba de dar respuesta a brechas de acceso; posteriormente a brechas de uso; y finalmente de empoderamiento (Van Dijk, 2017); y, en cualquier caso, en paralelo a todo ello, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha sido continuo y progresivo, y ha ido incorporando una ecología mediática muy digitalizada. No en vano, la proliferación de la web 2.0 marca un antes y un después en la Sociedad del Conocimiento y en las formas como aprendemos también en contextos informales en la Cultura de la Convergencia (Jenkins, 2006; Jenkins et al., 2015): los medios convergen y la información se dispersa a través de ellos; y, en consecuencia, los participantes, de distintos niveles y contextos, participan y comparten dicho conocimiento, en lo que supone un giro en la unidireccionalidad de adquisición de aprendizajes, dada la posibilidad de producir a la par que consumir (Bruns, 2008; Toffler, 1986), además de establecer las bases de la inteligencia colectiva (Lévy, 1999). Una complejidad, sin duda, que se transforma casi directamente en reto educativo.

Con todo, la incorporación de las tecnologías digitales en el ámbito educativo no garantiza la formación de ciudadanos competentes para afrontar los retos diarios de una sociedad altamente digitalizada; al menos, esa supervivencia no se puede dar por descontada sin el desarrollo suficiente de los necesarios alfabetismos digitales y mediáticos (Buckingham, 2019; Jenkins et al., 2009). Por ello, dentro de los sistemas educativos formales, se impulsan su identificación y su adquisición tanto para los discentes, como los docentes, que deben poder ofrecer herramientas y recursos a las personas cuyos aprendizajes pautan y acompañan.

De forma panorámica, constantemente aparecen nuevos marcos de referencia bajo los cuales establecer los conocimientos y competencias digitales necesarios para los docentes, pero también para el alumnado. Inicialmente destaca el modelo TPACK (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006) donde convergen las dimensiones técnica, pedagógica, y del contenido, con sus intersecciones duales y la proyección en una intersección completa como aspiración formativa final. También destacan marcos competenciales como Ferrés & Piscitelli (2012), Gutiérrez-Martín & Tyner (2012), y Gutiérrez-Martín et al. (2022), dentro de la competencia mediática; Area-Moreira et al. (2016), en referencia a los modelos de integración didáctica de las TIC; Fernández-Cruz & Fernández-Díaz (2016), en referencia a las habilidades de los docentes de la generación Z; y de forma transversal revisiones del modelo TPACK y sus implicaciones, (Balladares-Burgos & Valverde-Berrocoso, 2022; Cabero & Barroso, 2016; Cabero et al., 2017) aunque también existen adaptaciones del modelo como las TPeCS, que incorpora el espacio como cuarta dimensión del TPACK (Kali et al., 2019).

Más recientemente, mediante la comparación de estudios, Falloon (2020) propone el marco de competencias digitales del profesor (TDC), que incluye competencias del TPACK, pero lo amplía con competencias personales-éticas (conciencia, preocupación, acción), y personales-profesionales (operativas). Y, ante el ya existente reto del alfabetismo digital y discusión de las competencias digitales en sentido amplio, la emergencia educativa originada por la pandemia COVID-19 cambia muchas de las dinámicas y las gramáticas escolares virtualizando los procesos de enseñanza y aprendizaje (OCDE, 2021). En el contexto de forzosa virtualidad, aparecen

nuevas problemáticas que también tienen implicaciones en términos de competencias digitales, entre las que destacan un menor interés, atención y aprendizaje (Juárez-Varón et al., 2023); ciberconductas antisociales como el ciberodio (Llorent et al., 2023); e incluso la dificultad para empatizar y comprender las emociones ajenas durante la educación digital (Duarte et al., 2023). Además, si bien las habilidades digitales ofrecen más oportunidades en línea, también indirectamente exponen a mayores riesgos (Livingstone et al., 2023), a pesar del reconocimiento de que las experiencias negativas en línea también son esenciales para el desarrollo de la resiliencia en línea (Vissenberg et al., 2022).

En estas coordenadas de urgencia y oportunidad educativas, tanto por la necesidad como por la actualidad, en el contexto europeo se ha impulsado y ampliado en los últimos años el modelo DigCompEdu (Caena & Redecker, 2019; Carretero Gomez et al., 2017; Redecker, 2017; Redecker & Punie, 2017; Vuorikari et al., 2022) para docentes, un marco competencial de referencia que identifica 6 dimensiones que agrupan las competencias profesionales de los educadores; las competencias pedagógicas de los/as educadores/as, y que orienta también indirectamente las competencias digitales del alumnado relacionadas con ellas. Dicho marco a su vez establece distintos niveles de competencia, desde un nivel básico (A1), a un nivel experto, capaz de liderar más allá de su propia organización educativa (escuela, instituto, centro educativo) (C1), en sintonía con el desarrollo operativo del Marco Europeo de Referencia de las Lenguas, con idéntico despliegue, y con la misma finalidad, es decir, orientar tanto los procesos de adquisición de las competencias como los de su acreditación.

En el contexto español y catalán, también se ha asumido DigCompEdu como marco de referencia por lo que respecta a la competencia digital docente (CDD). En concreto, en Catalunya, se asume un nivel mínimo A1 como requisito para el ejercicio profesional; y a partir de ahí, se espera que cada profesional desarrolle su máximo potencial en cuando a la CDD. Con todo, a pesar de que DigCompEdu es el resultado de un proceso de análisis y conceptualización exhaustivo, tanto desde la perspectiva teórica como práctica, y a pesar de su amplitud (6 dimensiones o áreas, 22 competencias, 6 niveles de desempeño para cada una de ellas), parecería que determinados elementos importantes (en parte emergidos durante la pandemia) han quedado fuera del modelo.

En ese sentido, existen estudios como García-Vandewalle et al. (2023), que han identificado la necesidad de trabajar dentro del marco DigCompEdu elementos de seguridad digital, así como una mayor formación de la competencia digital docente para revertirla los estudiantes. Otros estudios, como Dias-Trindade et al. (2021) en una N = 434 ubican a los profesionales en un nivel B1 y destacan su debilidad en la dimensión de competencias pedagógicas y competencias tanto de los estudiantes como de los docentes. Por último, una revisión de la literatura (Gabbi et al., 2023), concluye de todo ello que el modelo DigCompEdu debería completarse en dos sentidos: por un lado, dentro de la primera dimensión, *Professional Engagement* deberían añadirse las competencias relativas al conocimiento de las políticas globales y locales, la motivación por la adopción de las tecnologías digitales y el equilibrio y la seguridad on-life; y, por otro lado, la adición de una séptima dimensión, *Social Skills and Communication*, que debe incluir otras tres nuevas competencias: gestión de las relaciones educativas mediadas con TIC, adopción de estrategias didácticas diversas y flexibles, y gestión de la identidad y la reputación digitales.

En definitiva, la identificación de necesidades de alfabetización digital tanto dentro del marco DigCompEdu, como en la literatura específica, y los retos que la pandemia ha agudizado, nos

conducen a estudiar dentro del contexto educativo catalán cual es la visión de los profesionales en activo acerca tanto del modelo DigCompEdu en sí como de la pertinencia de su posible enriquecimiento. Por ello, esta investigación explora las percepciones de los/as docentes en activo sobre las competencias digitales y su uso para el bienestar digital dentro del marco DigCompEdu, que se encuentra en plena implementación y que deben asumir próximamente, tanto en términos normativos como formativos y didácticos. Concretamente se plantean los siguientes objetivos de investigación:

Analizar las percepciones de los docentes en referencia al enriquecimiento de la dimensión 1 ‘*Professional Engagement*’ con relación a tres ámbitos: a) Conocimiento de la política local y mundial; b) Motivación para adoptar tecnologías digitales; y c) Equilibrio y seguridad en la vida

Analizar las percepciones de los docentes en referencia a la incorporación de una nueva dimensión 7 ‘*Social Skills and Communication*’ conformado por tres ámbitos: a) Gestionar las relaciones educativas con las TIC; b) Estrategias pedagógicas diversas y flexibles; y c) Reputación digital y gestión de la identidad.

## 2. MÉTODO

Para la elaboración de esta investigación se ha seguido una metodología mixta con un diseño de núcleo convergente mediante el cual se elabora de forma paralela el diseño de los estratos cuantitativo y cualitativo (Creswell, 2018). Se elige una aproximación convergente y no una metodología mixta secuencial debido a múltiples factores: primero, la dificultad para convocar a la población del estudio en dos momentos diferentes, lo que generaría una eventualmente importante pérdida de sujetos de la muestra; segundo, que la investigación parte de una revisión sistemática de la literatura (RSL) existente sobre competencia digital dentro del marco DigCompEdu (Gabbi et al., 2023), y cuenta ya con un análisis previo que nos ofrece una exploración inicial de la que partir; y, en tercer y último lugar, el conocimiento y la formación previos de la muestra en referencia al marco competencial DigCompEdu.

### 2.1. Estrategia de investigación

La estructura para la recogida de datos siguió la siguiente secuencia: 1) presentación del marco competencial, una síntesis de los contenidos clave, implicaciones y hallazgos identificados mediante la RSL de DigCompEdu; 2) administración de un cuestionario individual, con una duración total de quince minutos; 3) formación de grupos y dinámica colaborativa para dar respuesta a dos preguntas abiertas. En este sentido, se decide primero presentar el cuestionario con su respectiva pregunta abierta para generar un andamiaje previo al posterior intercambio en grupos alrededor de cuestiones clave identificadas en la literatura específica sobre DigCompEdu, con la idea de que puedan sentirse interpelados a reflexionar sobre ello de forma colectiva con otros informantes de sus mismos grupos.

### 2.2. Contexto e informantes

En cuanto a los informantes, se contó con 43 respuestas consolidadas entre las 55 personas que asistieron a la dinámica. Estos 43 informantes validados responden a los siguientes perfiles:

participantes de entre 20 y 56 con una edad promedio de 43,72 años. En referencia a sus perfiles profesionales son los siguientes: 24 maestros (entre ellos, 2 directores/as, 1 jefe de estudios, 3 coordinadores TIC); 10 asesores pedagógicos; 4 profesores de secundaria; 1 mentor digital; 1 concejala de educación; 1 técnico docente; 1 técnico educativo; 1 asesor de centro de Recursos Pedagógicos, y 1 jefe de estudios. En relación con el género, 28 se identifican con el femenino, 11 con el masculino, y 4 prefieren no especificar. Fueron reclutados por un referente tecnológico de la zona educativa del Gironès (Catalunya, España) entre los equipos docentes y *stakeholders* de los municipios con mayor dinamismo tecnopedagógico en los niveles educativos de Educación Primaria y Secundaria Obligatoria, por lo que conforman una muestra accesible por conveniencia.

## 2.3. Datos cuantitativos

### 2.3.1. Instrumentos para la recogida de datos cuantitativos

En relación con los datos cuantitativos, se decide utilizar un cuestionario ad hoc que debía responderse de forma individual. El cuestionario consta de doce preguntas cerradas con escala de Likert de 7 puntos: (Totalmente en desacuerdo/en desacuerdo/ligeramente en desacuerdo/ni de acuerdo ni en desacuerdo/ligeramente de acuerdo/de acuerdo/muy de acuerdo) y una pregunta abierta: “En tu práctica profesional, ¿cuáles son los aspectos más importantes de la competencia digital para enseñar?” (véase anexo 1). Las 12 preguntas abiertas sondan el grado de acuerdo con las seis nuevas competencias añadidas al modelo DigCompEdu (dos reactivos para cada una de ellas); la pregunta abierta incide en la transferencia a la práctica del nuevo modelo de CDD según la percepción del profesorado en activo. El instrumento fue creado por una parte del amplio equipo de investigación del proyecto, revisado en un segundo ciclo por otra parte del equipo; y finalmente fue validado cualitativamente por el conjunto del equipo en un panel conjunto.

En cuanto al tratamiento de estos datos, primero se decide la elaboración de un análisis descriptivo mediante el cual observar las frecuencias y el grado de acuerdo o desacuerdo con los enunciados descritos, que conforman las categorías añadidas dentro del marco DigCompEdu a raíz de Gabbi et al. (2023).

### 2.3.2. Análisis paramétrico: análisis de correlación bivariada

En referencia al análisis inferencial de los datos, con una  $N = 43$ , se decide realizar técnicas de análisis de correlaciones paramétrico de la muestra, dado que supone una muestra representativa tanto de profesionales del contexto geográfico, laboral, años de experiencia docente, etcétera, acogiéndonos a la teoría del límite central (Tejedor y Etxeberría, 2006). Dentro de las pruebas de análisis paramétrico, se decide realizar un análisis de correlación bivariada (ANCOVA). Con ello, se podrá visualizar, por una parte, si los pares de preguntas planteadas se encuentran relacionadas entre ellas, y por otra si las 6 categorías (3 de competencias profesionales de los educadores, y 3 de competencias pedagógicas y profesionales), tienen relación entre ellas y de qué tipo.

## 2.4. Datos cualitativos

### 2.4.1. Instrumentos para la recogida de datos cualitativos

Una vez respondido el cuestionario individual, se pide a la población de N = 43 que conforme grupos de entre cuatro y cinco personas para profundizar en la reflexión compartida sobre dos ejes: 1) qué supondrá el despliegue del DigCompEdu en el contexto catalán y 2) cómo se valora la propuesta que propone el proyecto al modelo DigCompEdu (enriquecimiento de la dimensión profesional compromiso y el añadido de la dimensión habilidades sociales y comunicación). Las preguntas cualitativas están relacionadas con las respectivas categorías y competencias a que los datos cuantitativos hacen referencia, tal como se puede observar en la Figura 1, y debían responderse sintéticamente por escrito después de la reflexión colectiva (una respuesta a cada pregunta por cada grupo de discusión).

### 2.4.2. Análisis de los datos cualitativos

Para el tratamiento de los datos cualitativos se utilizan etiquetas blandas para analizar los discursos escritos presentados de los respectivos grupos por medio de una codificación en vivo y realizar un análisis temático de su contenido explícito en relación con los objetivos de la investigación. Por su sencillez y por economía del espacio, consideramos prescindible referir el conjunto de códigos resultante.

**Figura 1**

*Relación entre datos cuantitativos y cualitativos de la investigación en referencia a las competencias profesionales de los educadores, y profesionales y pedagógicas.*

Datos cuantitativos		Datos cualitativos	
	Nuevas dimensiones DigCompEdu	Cuestionario	
Competencias profesionales de los educadores	Conocimiento de la política local y mundial	Q 1.5_1 & Q 1.5_2	QA + Q1
	Motivación para adoptar tecnologías digitales	Q 1.6_1 & Q 1.6_2	QA + Q1
	Equilibrio y seguridad en la vida	Q 1.7_1 & Q 1.7_2	QA + Q2
Competencias profesionales de los educadores y competencias pedagógicas de los educadores	Gestionar las relaciones educativas con las TIC	Q 7.1_1 & Q 7.1_2	QA + Q2
	Estrategias pedagógicas diversas y flexibles	Q 7.2_1 & Q 7.2_2	QA + Q1
	Reputación digital y gestión de la identidad	Q 7.3_1 & Q 7.3_2	QA + Q2
			QA: En tu práctica profesional, ¿cuáles son los aspectos más importantes de la competencia digital para enseñar?
			Q1: Qué supondrá el despliegue del DigCompEdu en el contexto catalán
			Q2: Cómo se valora la propuesta que propone el proyecto al modelo DigCompEdu (enriquecimiento de la dimensión profesional compromiso y el añadido de la dimensión habilidades sociales y comunicación)

### 3. RESULTADOS

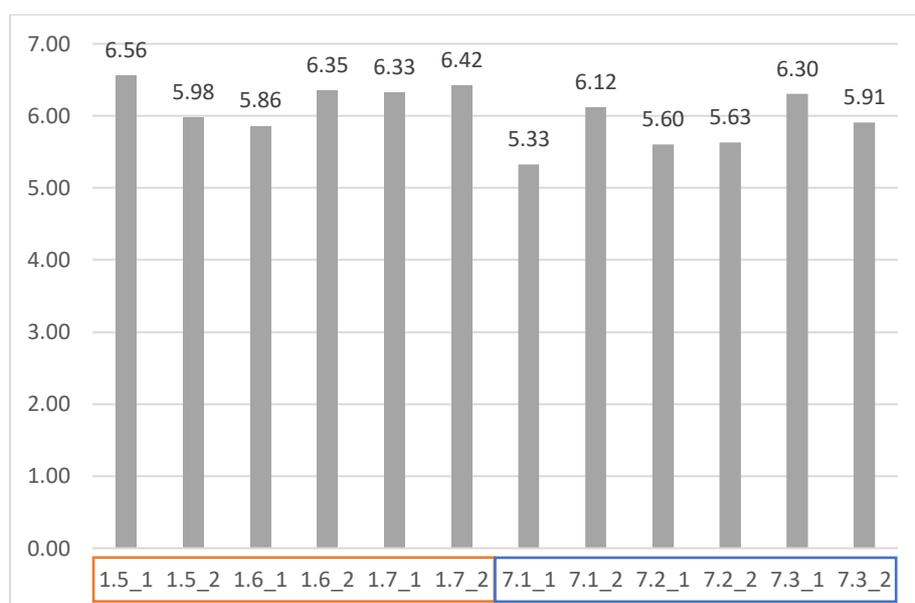
En referencia a los resultados, en primer lugar, se planteará una exposición de los datos cuantitativos, y posteriormente de los cualitativos; en segundo lugar, para terminar, se tratará de aunar la presentación de ambos bloques de forma global.

#### 3.1. Resultados cuantitativos

En relación con el bloque cuantitativo, en la Figura 2, se puede ver el análisis descriptivo de los datos obtenidos mediante el cuestionario y sus 12 preguntas.

Figura 2

Análisis descriptivo de las frecuencias de los datos provenientes de las doce preguntas cerradas del cuestionario. En naranja, ampliación de la categoría 1, Professional engagement, y en azul la nueva categoría 7, Social Skills and Communication.



Nota: Los valores de las frecuencias corresponden a una escala de acuerdo de 1 a 7.

Tal como se observa en la Figura 2, los resultados se ubican generalmente entre los valores 6 (de acuerdo) y 7 (muy de acuerdo). Con todo, se identifican resultados entre el 5 (ligeramente de acuerdo) y 6, concentrados especialmente en las preguntas que se refieren a la nueva dimensión que se sugeriría incorporar dentro del marco competencial DigCompEdu (*Social Skills and Communication*).

De hecho, si se calcula la media de los datos que hacen referencia a la ampliación de la primera categoría (6.25), y los datos referidos a la séptima y nueva categoría (5.82), se identifica una diferencia de 0.43 puntos. Traslándolo a los valores de la escala de Likert, ello nos ayuda a ver que generalmente los primeros enunciados han generado mayor acuerdo que los últimos. Destaca especialmente como dentro de los enunciados con menor grado de acuerdo se ubican aquellos que hacen referencia a contextos y procesos de aprendizaje y enseñanza mediados por la virtualidad/a distancia (7.1\_1; 7.2\_1; 7.2\_2), y dentro de los enunciados con mayor grado de acuerdo se identifica la importancia de una buena gestión digital y de la identidad

digital, la incorporación de la dimensión de la salud, y la autoeficacia de la formación (1.5\_1; 1.7\_2; 1.6\_2; 1.7\_1; y 7.3\_1).

Después de esta aproximación inicial del análisis descriptivo de la muestra, procedemos con el análisis inferencia; en la Figura 3 se pueden observar los resultados de las correlaciones ANCOVA de los datos cuantitativos del cuestionario.

Tabla 1

Resultados de la prueba no paramétrica ANCOVA.

		Correlations										
		1.5_1	1.5_2	1.6_1	1.6_2	1.7_1	1.7_2	7.1_1	7.1_2	7.2_1	7.2_2	7.3_1
1.5_2	Pearson Correlation	<b>,685**</b>										
	Sig. (2-tailed)	<,001										
1.6_1	Pearson Correlation	,054	-,107									
	Sig. (2-tailed)	,732	,495									
1.6_2	Pearson Correlation	-,141	,040	,063								
	Sig. (2-tailed)	,368	,801	,690								
1.7_1	Pearson Correlation	,179	,066	<b>,405**</b>	-,197							
	Sig. (2-tailed)	,250	,673	,007	,206							
1.7_2	Pearson Correlation	,192	,085	,126	-,115	<b>,486**</b>						
	Sig. (2-tailed)	,218	,587	,421	,462	<,001						
7.1_1	Pearson Correlation	,096	,107	-,035	,246	,238	,179					
	Sig. (2-tailed)	,539	,495	,822	,113	,124	,251					
7.1_2	Pearson Correlation	-,057	-,091	,147	,007	<b>,317*</b>	-,003	,269				
	Sig. (2-tailed)	,715	,560	,348	,965	,038	,985	,081				
7.2_1	Pearson Correlation	-,093	-,045	-,045	,052	<b>,339*</b>	,230	,287	,205			
	Sig. (2-tailed)	,554	,775	,773	,741	,026	,138	,062	,187			
7.2_2	Pearson Correlation	-,147	-,156	,115	,085	,036	-,066	<b>,484**</b>	,180	,178		
	Sig. (2-tailed)	,346	,319	,465	,586	,820	,674	,001	,247	,254		
7.3_1	Pearson Correlation	,126	,104	<b>,389**</b>	-,261	,206	,106	-,025	-,100	-,085	,173	
	Sig. (2-tailed)	,422	,508	,010	,091	,184	,497	,875	,525	,586	,266	
7.3_2	Pearson Correlation	,006	,184	,295	,147	,007	-,013	,237	,245	-,098	,218	<b>,474**</b>
	Sig. (2-tailed)	,970	,237	,055	,347	,965	,934	,126	,114	,533	,160	,001

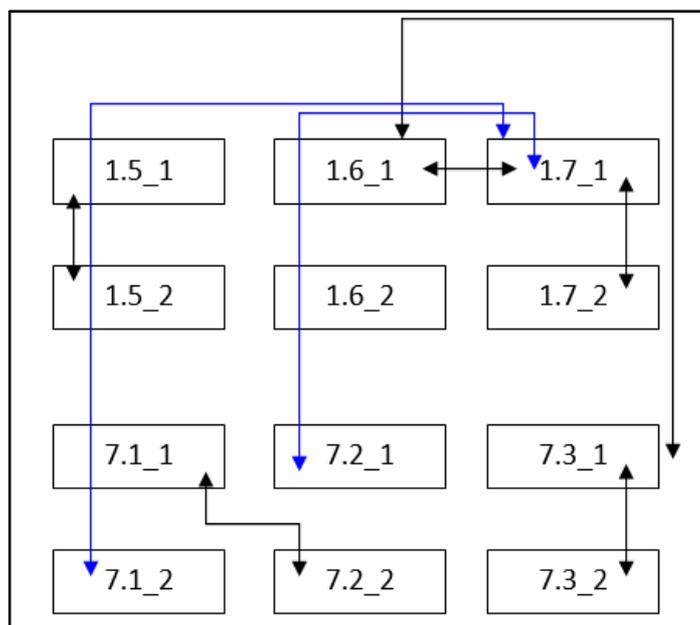
\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Como se puede observar en la figura 3, existen correlaciones en intervalo de confianza 95% y 99%. En general las correlaciones son entre preguntas que ya hacían referencia a la misma categoría (1.5\_1 con 1.5\_2; 1.7\_1 con 1.7\_2; y 7.3\_1 con 7.3\_2), todas ellas con intervalo de confianza de 99%. En suma, a las mencionadas 1.6\_1 no tiene correlación con su par 1.6\_2, pero 1.6\_1 sí tiene con 1.7\_1, y 7.3\_1; y 1.7\_1 tiene relación con intervalo de confianza del 95% con 7.1\_2 y 7.2\_1, por lo cual 1.7\_1 tiene relación en intervalo > 95% de confianza en cuatro casos distintos. Es lo que se representa en la Figura 3. En líneas generales, todas las preguntas tienen relación con intervalo de confianza > 95% con alguna otra pregunta del cuestionario a excepción de 1.6\_2, que no tiene ninguna, a pesar de encontrarse muy cerca con un 0.052 > 0.05.

**Figura 3**

Síntesis de las relaciones con intervalo de confianza mayor a 95% (azul) y 99% (negro).



### 3.2. Resultados cualitativos

Una vez analizados los datos cuantitativos, se procede al análisis de los datos cualitativos de la pregunta abierta, y posteriormente a los resultados de trabajo en grupos. En relación con lo primero (¿cuáles son los aspectos más importantes de la competencia digital para enseñar?), mediante un análisis temático destacan principalmente los siguientes temas, resumidos en la Tabla 2.

**Tabla 2**

Análisis temático del discurso de la pregunta abierta del cuestionario administrado

Temática/s desarrolladas en el discurso	Número de ocurrencias
Implicación del equipo directivo, docente y claustro	6
Necesidad de más recursos y estrategias	7
Salud digital, seguridad en la red e identidad digital	9
Uso pedagógico y con criterio de las herramientas – Competencia del profesorado	25
Competencia digital del alumnado	4

Así pues, tal como se puede observar en la Tabla 2, hay un gran número de participantes (25 de 43) que se centran en la competencia del profesorado y el uso pedagógico y con criterio de las herramientas digitales. Otros, sin embargo, apuntan en su discurso hacia la necesidad de

implicar más a los equipos y de la dotación de recursos y la formación continuada. Por último, se identifican ejes temáticos que se centran en el reto de alfabetizar sobre los peligros en la red, la identidad digital, y en general la salud digital (esta última centrada tanto en docentes y como en discentes). En general, pues, en las respuestas ofrecidas por parte de los encuestados se reflejan en gran parte las competencias nuevas que se ha decidido ampliar o crear, de modo que también las respuestas cualitativas parecen dar soporte al enriquecimiento del modelo DigCompEdu propuesto.

### *3.2.1. Trabajo realizado en grupos*

En cuanto al trabajo realizado en grupos y su respuesta a las preguntas Q1 (¿Qué creéis que supondrá el despliegue de DigCompEdu en el contexto catalán?) y Q2 (¿Cómo se valora la propuesta que propone el proyecto al modelo DigCompEdu (enriquecimiento de la dimensión profesional compromiso y el añadido de la dimensión habilidades sociales y comunicación?)), también encontramos en el análisis cualitativo elementos interesantes. Por limitaciones del espacio, renunciamos a la inserción de extractos de las respuestas cualitativas, más allá del siguiente resumen.

Con respecto de la pregunta 1, los grupos destacan que el despliegue de DigCompEdu en el contexto catalán se entiende como un marco de referencia que permitirá trabajar de forma conjunta, favoreciendo la adquisición de la competencia digital del alumnado, y que supondrá la actualización del docente en aspectos de competencia digital y la toma de conciencia de su competencia digital y cómo progresar. Sin embargo, aunque se entiende como una tarea que supondrá mucho trabajo y tiempo, pero necesaria, se atisban problemas y obstáculos, ya que hay una cierta reticencia entre parte del profesorado (entre los compañeros y compañeras de los informantes de esta investigación) y falta de conocimientos. Además, una condición necesaria para un buen despliegue será que el docente se crea en el marco DigCompEdu, que se apropie de él; y, si bien es una oportunidad para velar porque el alumnado indiferentemente de su entorno sociocultural pueda tener las mismas oportunidades, es necesario ser consciente del reto que supondrá, en diferentes órdenes (teórico, práctico, formativo, etc.).

En relación con la segunda pregunta, en general, la propuesta de ampliación de la dimensión y la creación de la nueva se valora de manera positiva. Se percibe como una oportunidad de estar actualizado, al tiempo que una oportunidad para los docentes en referencia a sus competencias digitales. También se cree que es una oportunidad de velar por el bienestar de profesorado y alumnado, especialmente si se logra apoderar a la comunidad educativa, a los estudiantes, y que los recursos lleguen a los centros en el mismo momento. Cerramos, pues, el análisis de esta última parte con una nueva confirmación, por parte del profesorado, de que el enriquecimiento del modelo (seis nuevas competencias) está bien orientado, y se percibe como pertinente.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

En referencia a los resultados presentados en la investigación, se observa una convergencia temática entre los discursos elaborados mediante las dos preguntas abiertas administradas y los grupos con la pregunta del cuestionario individual. Por una parte, el énfasis en las respuestas grupales se centra en necesidades de carácter colectivo como la necesidad de una mayor dotación de recursos; la formación continuada; la implicación y trabajo conjunto de la comunidad educativa; el bienestar de profesorado y alumnado; por otra parte, en el análisis de los discursos individuales, destaca el dominio competencial, técnico y pedagógico por encima de los temas anteriormente mencionados.

Si comparamos los resultados cualitativos con los resultados cuantitativos, destaca el hecho que ítems como 7.2\_2 (que implica no solo el uso de herramientas digitales, sino también su dominio pedagógico) o 7.1\_1 (“Mantener una relación a distancia para comunicarse y cooperar con las familias y los alumnos no es fácil y requiere una formación específica”), con las que menor acuerdo tuvieron por los profesionales que contestaron el cuestionario, son aquellos que más se destacan en la parte cualitativa: en ese sentido, destaca, pues, la necesidad de más recursos y estrategias, y muy especialmente el uso pedagógico y con criterio de las herramientas digitales. En consonancia, 7.2\_1 tiene una puntuación muy parecida, y los tres ítems comparten el hecho de abordar procesos de enseñanza y aprendizaje en línea.

Además, en base a los resultados identificados mediante la prueba ANCOVA se observan, por una parte, estrechas relaciones entre múltiples ítems del cuestionario. Los resultados muestran un elevado grado de semejanza entre pares de preguntas, lo que da noticia de la congruencia en sus respuestas. Por otra parte, las competencias del ámbito de competencias profesionales quedan, a menudo, conectadas con la identificación y con la necesidad de la nueva categoría de *Social Skills and Communication*. Ello, sumado al acuerdo mostrado a través del cuestionario, refuerza la relevancia la ampliación de las competencias profesionales, pero también refleja que esta nueva categoría también tiene una gran importancia para los profesionales, dado que a menudo se muestran correlacionadas preguntas de la categoría 1 con la categoría 7 (1.6\_1 con 7.3\_1; 1.7\_1 con 7.1\_2 y 7.2\_1).

Con todo, en líneas generales tanto por el análisis descriptivo como dentro del análisis cualitativo sus respuestas, se valoran positivamente las aportaciones de ampliación de la dimensión 1 (*Professional engagement*), y la creación de la 7 (*Social Skills and Communication*). De hecho, muchos de los elementos enfatizados en sus respuestas abiertas inciden concretamente en ambas dimensiones, cosa que *de facto* no tendría por qué ser así, dado que los profesionales no eran conscientes de las preguntas que deberían contestar en grupo tras finalizar el cuestionario individual.

Conectando los resultados de la investigación con otros trabajos ya existentes, como exponen Dias-Trindade & Ferreira (2020) o Dias-Trindade et al. (2021), existe una necesidad de incrementar el nivel de competencia digital mediante formación específica y políticas públicas para preparar a los docentes. Ello queda también destacado por nuestra muestra, tanto en referencia a los recursos, como la formación continuada necesaria para seguir formándose. En

referencia a la formación permanente específicamente, Perifanou et al. (2019) destacan la formación continuada como predictor de la confianza del profesorado, una variable aún por determinar cómo afecta en su competencia y aplicación pedagógica de los recursos y competencias digitales. Conectado con esta idea de la formación continuada, trabajos como Benali et al. (2018) inciden en las limitaciones del autoaprendizaje, que en relación con la CDD solo permite afianzar bajos niveles de competencia, hecho que puede ayudar en la consideración del formato para las formaciones continuadas.

Además, los docentes de la muestra inciden ampliamente en el uso pedagógico y con criterio de las herramientas, más allá de su mero conocimiento y en este elemento conecta con la necesidad marcada en el informe de DigCompEdu de “precisar de competencias digitales específicas para la profesión para aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar la educación” (Redecker & Punie, 2017, p. 8).

Otro elemento interesante por considerar es que los ítems con puntuaciones más bajas, pertenecientes a la dimensión de *Social Skills and Communication*, quedan también identificados en otros estudios como áreas con menor nivel de competencia. Por contra, la competencia relativa a “Data protection and digital security”, que es un área que comparte un bajo nivel de competencia efectiva en el profesorado en activo en el caso de Cattaneo et al. (2022), se encuentran valoradas muy positivamente mediante los ítems 1.7\_1 y 1.7\_2 de *Security and Balance On-Life*, lo que avalaría la necesidad de explicitar-la en el modelo y, en segundo plano, integrarla efectivamente en la formación de los docentes.

Finalmente, parecería que como indican Tzafilkou et al. (2023, p. 7), retomando ideas de Reisoğlu & Çebi (2020), en referencia a estudios de competencia digital elaborados a partir del análisis de la formación de maestros, “evidence suggests that young pre-service teachers need further training on the DigComp components of communication and collaboration, information and data literacy, digital content creation, safety, and problem solving”. Ni que decir tiene que algunos de estos componentes, como seguridad, y comunicación y colaboración son aplicables también a profesionales en activo, como se desprende tanto del análisis de la literatura que da lugar a esta investigación como de la percepción de los docentes en servicio que acabamos de documentar.

## 4.2. Conclusiones

La propuesta de enriquecimiento de la dimensión 1, *Compromiso Profesional (Professional Engagement)* y el añadido de la dimensión 7 *Habilidades Sociales y Comunicación (Social Skills and Communication)* son, tal como se identifica mediante los resultados cuantitativos y cualitativos, bien recibidas por parte del profesorado. Unas dimensiones que, de hecho, en otros estudios emergían como preocupaciones y retos a abordar, lo cual evidencia la sintonía entre la reflexión teórica y la percepción desde la práctica en un primer nivel. En este aspecto pues, el uso del cuestionario ha sido una gran oportunidad: si bien existían artículos que llegaban a resultados parecidos, su alcance quedaba supeditado a un ámbito teórico en relación con el análisis competencial de los profesionales. Sin embargo, en este caso es la percepción de la relevancia de dichos temas según los profesionales la que nos conduce a identificar la necesidad de añadir dichas dimensiones o enriquecimientos al marco competencial DigCompEdu.

Como perspectivas de futuro, sería interesante considerar la integración de la propuesta de enriquecimiento y someterla a procesos de validación parecidos a los que otras investigaciones ya hicieron. Con ello, se podría mapear mejor el alcance del reto dentro del marco competencial, y si es necesario tomar medidas específicas para la formación el enriquecimiento o bien la nueva dimensión. De hecho, en el marco del proyecto en el que se enmarca la presente investigación, está previsto realizar una formación de las competencias digitales pedagógicas de 300 profesionales alrededor de Europa, a fin de incorporar las propuestas de enriquecimiento y la nueva dimensión del marco DigCompEdu presentadas por Gabbi et al. (2023). Dicha formación será acompañada del soporte necesario a las instituciones educativas para el planteamiento de estrategias que faciliten su implementación y desarrollo, que serán monitorizadas por el proyecto para canalizar los aprendizajes y transferir los aprendizajes de su práctica a estrategias y políticas educativas a difundir entre la comunidad educativa.

## 5. REFERENCIAS

- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V., y Sosa-Alonso, J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47, 79-87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Balladares-Burgos, J., & Valverde-Berrocoso, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 63-72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>
- Buckingham, D. (2019). *The media education manifesto*. John Wiley & Sons.
- Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond: From Production to Prodsusage*. New York, USA: Peter Lang.
- Cabero, J., y Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK model/Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y educación*, 28(3), 633-663. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Cabero Almenara, J., Roig Vila, R., y Mengual Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, 32, 85-96. <https://doi.org/10.1344/der.2017.32.73-84>
- Cattaneo, A. A. P., Antonietti, C., y Rauseo, M. (2022). How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers and Education*, 176(March 2021), 104358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>.

- Caena, F., y Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *Eur J Educ*, 54, 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Carretero Gomez, S., Vuorikari, R., y Punie, Y., (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2760/38842>
- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 3<sup>rd</sup> Edition. SAGE, Thousand Oaks, California.
- Dias-Trindade, S., y Ferreira, A. G. (2020). Digital teaching skills: DigCompEdu CheckIn as an evolution process from literacy to digital fluency. *ICONO14*, 18(2), 162-187. DOI: <http://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1519>
- Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., y Ferreira, A. G. (2021). Evaluation of the teachers' digital competences in primary and secondary education in Portugal with DigCompEdu CheckIn in pandemic times. *Acta Scientiarum. Technology*, 43(1), e56383. <https://doi.org/10.4025/actascitechnol.v43i1.5638>
- Duarte, A., Surugiu, R., Moraru, M., y Marinescu, V. (2023). Empatía digital en la educación en línea: Un estudio comparativo entre Portugal y Rumanía. *Comunicar*, 76. <https://doi.org/10.3916/C76-2023-09>
- Gabbi, E., Ancillotti, I., y Ranieri, M. (2023). La competenza digitale degli educatori: teorie, modelli, prospettive di sviluppo. *MEDIA EDUCATION – Studi, ricerche, buone pratiche*, 14(2), 5–23. <https://doi.org/10.36253/me-14742>
- García-Vandewalle García, J.M., García-Carmona, M., Trujillo Torres, J.M. et al. (2023). Analysis of digital competence of educators (DigCompEdu) in teacher trainees: the context of Melilla, Spain. *Tech Know Learn*, 28, 585–612. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09546-x>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R., y Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, 70, 21-33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Gutiérrez-Martín, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 38, 31-39. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>

- Fernández-Cruz, F., y Fernández-Díaz, M. (2016). Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrés, J., y 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>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York University Press.
- Jenkins, H., Ito, M., y boyd, d. (2015). *Participatory culture in a networked era: A conversation on youth, learning, commerce, and politics*. Polity Press.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K. y Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture. Media Education for the 21st Century*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8435.001.0001>
- Juárez-Varón, D., Bellido-García, I., y Gupta, B. (2023). Análisis del estrés, atención, interés y conexión emocional en la enseñanza superior presencial y online: Un estudio neurotecnológico. *Comunicar*, 76. <https://doi.org/10.3916/C76-2023-02>
- Kali, Y., Sagy, O., Benichou, M., Atias, O., y Levin-Peled, R. (2019). Teaching expertise reconsidered: The Technology, Pedagogy, Content and Space (TPeCS) knowledge framework. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2162-2177. <https://doi.org/10.1111/bjet.12847>
- Koehler, M. J., y Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9, 60-70.
- Lévy, P. (1999). *Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace*. Perseus Publishing.
- Livingstone, S., Mascheroni, G., y Stoilova, M. (2023). The outcomes of gaining digital skills for young people's lives and wellbeing: A systematic evidence review. *New Media & Society*, 25(5), 1176–1202. <https://doi.org/10.1177/14614448211043189>
- Llorent, V., Seade-Mejía, C., y Vélez-Calvo, X. (2023). Confinamiento, ciberodio y factor protector de las competencias socioemocionales y morales en Educación Primaria. *Comunicar*, 77. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-09>
- Mishra, P., y Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

- OECD (2021). *The State of School Education: One Year into the COVID Pandemic*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/201dde84-en>.
- Perifanou, M., Neophytou, L., Petrova, Z., Castells Gomez, N., y Antoniou, F. (2019). *Investigating teachers' confidence and training needs on digital literacy across four European countries, INTED2019 Proceedings* (pp. 6808–6817). Valencia, Spain. <https://doi.org/10.21125/inted.2019.1655>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (JRC107466)*. Seville, Spain: Joint Research Centre. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/ha>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Reisoğlu, İ., y Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156, 103940. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>.
- Tejedor, F. J. y Etxeberría, J. (2006). *Análisis inferencial de datos en educación*. Arco Libros-La Muralla.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave: The classic study of tomorrow*. New York: Bantam.
- Tzafilkou, K., Perifanou, M. y Economides, A.A. (2023). Assessing teachers' digital competence in primary and secondary education: Applying a new instrument to integrate pedagogical and professional elements for digital education. *Educ Inf Technol*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11848-9>
- van Dijk, J. A. G. M. (2017). Digital Divide: Impact of Access. En P. Rössler, C. A. Hoffner, y L. van Zoonen (Eds.), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1–11). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>
- Vissenberg, J., d'Haenens, L., y Livingstone, S. (2022). Digital literacy and online resilience as facilitators of young people's wellbeing? A systematic review. *European Psychologist*, 27(2), 76-85. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000478>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y., (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

---

**Para citar este artículo:**

*Meyerhofer-Parra, R., y González-Martínez, J. (2024). Percepciones docentes sobre las competencias digitales y su uso para el bienestar digital: un análisis mixto sobre la ampliación del marco DigCompEdu. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (87), 115-133.*  
<https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2967>

## Anexo 1

Cuestionario dotado de 12 preguntas a responder en función del grado de acuerdo (1 = Totalmente en desacuerdo; y 7 = muy de acuerdo)

Dimensión	Ámbito	#	Pregunta
Professional engagement	Conocimiento de la política local y mundial	1.5_1	La competencia digital de los profesores debe incluir la capacidad de organizar y gestionar las tecnologías digitales disponibles de forma responsable y sostenible para mejorar las condiciones de trabajo y aprendizaje.
		1.5_2	La competencia digital de los profesores debe incluir la comprensión de la relación entre las prácticas digitales en el aula y las políticas institucionales y/o nacionales en materia de TIC, por un lado para apoyar las prioridades sociales a través de la enseñanza y, por otro, para poder tener una mirada crítica y proactiva sobre las mismas políticas.
	Motivación para adoptar tecnologías digitales	1.6_1	La motivación para adoptar las TIC es una dimensión fundamental de la competencia digital: sin ella, aunque sean capaces de utilizar las tecnologías existentes en su práctica, no se explorarán nuevas posibilidades en el aula.
		1.6_2	La autoeficacia de los profesores en activo para implantar y utilizar herramientas tecnológicas puede mejorarse mediante la formación.
	Equilibrio y seguridad en la vida	1.7_1	Los profesores deben estar preparados para educar a sus alumnos sobre las implicaciones y efectos de sus acciones y comportamientos digitales en otros usuarios, adoptando estrategias de mitigación adecuadas si son víctimas de comportamientos negativos en línea; además, ellos mismos son sujetos cuyo bienestar digital debe promoverse activamente.
		1.7_2	El DigCompEdu debe integrarse en la dimensión de la salud, en referencia a la necesidad de identificar y gestionar los riesgos y peligros potenciales en la red, así como de promover la salud y el bienestar generales.
	Gestionar las relaciones educativas con las TIC	7.1_1	Mantener una relación a distancia para comunicarse y cooperar con las familias y los alumnos no es fácil y requiere una formación específica.
		7.1_2	Mantener a todos los estudiantes motivados y comprometidos durante el aprendizaje en línea, especialmente a los que padecen BES, es uno de los principales retos en la transición del aprendizaje presencial al aprendizaje en línea/distancia.
	Estrategias pedagógicas	7.2_1	La conversión y preparación de actividades y contenidos para la enseñanza en línea es uno de los principales retos en la transición de la enseñanza presencial a la enseñanza en línea/distancia.

---

Social Skills and Communication	diversas y flexibles	7.2_2	Los profesores no están preparados para una enseñanza totalmente a distancia, ya que no sólo implica el uso de herramientas digitales, sino también el conocimiento de una pedagogía relacionada con la enseñanza con medios digitales.
	Reputación digital y gestión de la identidad	7.3_1	La gestión de la identidad digital es un componente importante de la competencia digital. Los profesores deben ser capaces de comprender las medidas de seguridad, crear y gestionar una o varias identidades digitales, proteger su reputación digital y gestionar los datos producidos a través de diferentes tecnologías, entornos y servicios digitales.
		7.3_2	La competencia digital de los profesores también afecta a aspectos ético-sociales. Los estilos de vida digitales de los profesores, como la participación en comunidades profesionales en línea, pueden influir en su forma de comunicarse entre compañeros y con sus alumnos.
<b>Pregunta abierta</b>			En tu práctica profesional, ¿cuáles son los aspectos más importantes de la competencia digital para enseñar?

---



## The digital competence of teachers and students in secondary education schools

*La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria*

-  María Verdú-Pina; [maria.verdu@urv.cat](mailto:maria.verdu@urv.cat); Universitat Rovira i Virgili (Spain)
-  Carme Grimalt-Álvaro; [carme.grimalt@uab.cat](mailto:carme.grimalt@uab.cat); Universitat Autònoma de Barcelona (Spain)
-  Mireia Usart; [mireia.usart@urv.cat](mailto:mireia.usart@urv.cat); Universitat Rovira i Virgili (Spain)
-  Mercè Gisbert-Cervera; [merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat); Universitat Rovira i Virgili (Spain)

### Abstract

The development of students' and teachers' digital competence is a key element in all educational stages. It is necessary to have a diagnosis of both competencies in order to detect possible gaps and inequalities and design appropriate training actions based on the actual needs. The objective of this study is to diagnose the level of students' and teachers' digital competence in 14 lower and upper-secondary schools in Catalonia. The results show that students assess themselves with a medium-high digital competence level, while teachers assess themselves with an expert teacher's digital competence level. Moreover, significant differences were found in teachers' digital competence level depending on gender and age, and among students' digital competence depending on their year and year retention. Results suggest an evident need for training actions among teachers and students in order to improve these competencies and reduce inequalities in terms of gender, age, educational level, and academic achievement.

**Keywords:** teachers' digital competence; digital competence; students; teachers; secondary education

### Resumen

*El desarrollo de la competencia digital de estudiantes y docentes es un aspecto clave en todas las etapas educativas. Es necesario tener un diagnóstico de ambas competencias con el fin de detectar posibles brechas y desigualdades y diseñar acciones formativas adecuadas basadas en las necesidades reales. El objetivo de este estudio es realizar un diagnóstico del nivel de competencia digital de estudiantes y docentes en 14 centros de educación secundaria y bachillerato en Cataluña. Los resultados muestran que el alumnado se autopercibe con un nivel medio-alto de competencia digital, mientras que el profesorado lo hace con un nivel experto de competencia digital docente. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en el nivel de competencia digital docente en función del género y la edad, y en la competencia digital del alumnado en función del curso y de la repetición de curso. Los resultados sugieren una evidente necesidad de formación del profesorado y alumnado con el objetivo de mejorar estas competencias y reducir desigualdades respecto a género, edad, nivel educativo y rendimiento académico.*

**Palabras clave:** competencia digital docente, competencia digital, estudiantes, docentes, educación secundaria



## 1. INTRODUCTION

Digital Competence (DC) has been present in national and international educational policies for years. In 2006, the European Commission included DC as one of the 8 key competencies for lifelong learning (European Union, 2006). In the same year, it was also introduced for the first time in Spain among the basic competencies of the compulsory education curriculum (LOE 2/2006, de 3 de mayo), and since then, it has remained in the following versions. Promoting students' DC constitutes a major challenge for educational institutions at all educational stages, since ensuring an appropriate student achievement implies opportune teacher training. Regarding this training, it is necessary to develop teachers' digital competence (TDC), which would allow them to effectively use digital technologies in their professional practice to further develop students' DC. It is therefore necessary to explore TDC and students' DC with data from educational contexts, as a first step to identify actual teachers' training needs and design specific training plans. Within this purpose, it also becomes necessary to identify variables that can influence the development of both competencies, especially those that can act as a source of educational inequalities.

### 1.1. Students' digital competence

Over the past two decades, different frameworks have defined the dimensions and factors that compound DC. Some examples are DigComp (Vuorikari et al., 2016) and ISTE Standards for Students (ISTE, 2016). In this study, we will take as a reference the proposal from Larraz (2013, p. 118), which considers that DC consists of 4 literacies:

- 1) Informational literacy: management of digital information.
- 2) Technological literacy: data management in different formats.
- 3) Multimedia literacy: analysis and creation of multimedia messages.
- 4) Communicative literacy: participation in society with a digital identity in a safe, ethical, and civic way from a digital identity.

Results of most of the studies about students' DC that have been reviewed agree on the fact that students show a higher competency level in technical or instrumental skills, analysis and search of information, and a lower level in creation of digital content or ethical and legal aspects (González Martínez, 2012; Colás-Bravo et al., 2017).

One of the important issues concerning the study of DC over the past few decades has been the identification of inequalities, especially regarding gender. Referring to studies that have used *ad hoc* instruments of assessment and self-perception of DC, some of them do not show differences in primary and secondary students' level according to gender (Colás-Bravo et al., 2017; Hatlevik & Christophersen, 2017), while others find that girls obtain higher scores (Hatlevik et al., 2015; Martínez-Piñero et al., 2019). When analysed in detail, results show that boys perceive themselves as more skilled than girls in searching, selecting, and organising information (Amor Almedina & Serrano Rodríguez, 2019), while girls feel more capable of using digital technologies for creative purposes, communicating, and establishing social relationships

(Amor Almedina & Serrano Rodríguez, 2019; Martínez-Piñero et al., 2019). Those differences, both in self-perceived and assessed DC, jeopardize the appropriate development of this crucial competence, representing a threat to the future of such a big number of students.

Another factor studied in relation to inequalities in the development of DC is the influence of age, academic level, and other demographic factors, as some of the studies have pointed out differences in students' technical skills according to these variables. Thereby, the level of DC tends to be higher among older students or students of higher levels (Jin et al., 2020). In addition, the level of DC of secondary students has been related to previous academic achievement (Hatlevik et al., 2015), as well as socio-economic status (Amor Almedina & Serrano Rodríguez, 2019).

In short, although different studies assessing students' DC can be found in the literature, many of them assess this competence using a different framework or definition, in different contexts and with different instruments, making results hardly comparable. This would explain the absence of unanimity regarding differences in students' DC levels and depending on variables, such as gender.

## 1.2. Teachers' digital competence

It is reasonable to think that one element that can be related to the students' development of DC is the level of development of their teachers' digital competence (TDC). Defining TDC is particularly complex since it not only implies the development of teachers' digital literacies, but also its implementation in teaching and its close relationship with teachers' professional development and digital leadership. Lázaro Cantabrana et al. (2019, p. 75) consider this competence as a "set of capacities, skills and attitudes that teachers must develop to incorporate digital technologies into their practice and professional development". Over the past decades, different models and reference frameworks have been developed nationally and internationally with the aim of defining the dimensions and indicators that are part of this competence, including the ISTE Standards for Educators (ISTE, 2017), the European Framework DigCompEdu (Redecker, 2017), the TDC Common Framework of INTEF (2022), or the ICT Competency Framework of UNESCO (2018). Based on these frameworks, many instruments have been designed for the measurement of self-perceived TDC (European Commission, 2021; Lázaro Cantabrana & Gisbert Cervera, 2015; Tourón et al., 2018).

The instrument used in the present study is COMDID-A (Lázaro Cantabrana & Gisbert Cervera, 2015) which is built by grouping all aspects of the national and international frameworks and TDC reference models and includes new aspects that complete these proposals.

Results of studies about TDC in pre-university contexts show that teachers generally assessed their competence level as medium (Más García et al., 2022). Within these results, a lower self-perception is observed in the pedagogical dimension or in the didactic use of digital technologies when compared with technological dimension or more instrumental aspects (Krumsvik et al., 2016; Suárez-Rodríguez et al., 2018).

Other studies go into further detail and show that the aspects with the greatest deficiencies are those related to the creation of digital content and ethical and safety aspects (Pozo Sánchez et al., 2020; Rojo-Ramos et al., 2020), while the highest levels of competency occur in the areas of information and digital literacy, communication, and collaboration (Pozo Sánchez et al., 2020; Prieto-Ballester et al., 2021). Regarding communication, results are diverse, as some studies also found low levels in this area (Rojo-Ramos, et al., 2020).

Regarding the influence of demographic variables on TDC, some studies find differences according to gender, showing a lower overall self-perception in women than in men (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018; Portillo et al., 2020). In relation to the dimensions of TDC, men have a better self-perception in the technological dimension, while women perceive themselves as more competent in the pedagogical dimension (Ortiz-Colón et al., 2020). However, other studies find no differences (Claro et al., 2018; Falcó, 2017) or even show a better self-perception among women (Krumsvik et al., 2016), evidencing how the use of different frameworks of TDC can affect the identification of inequalities, and thus highlighting the need of a tool that takes all the frameworks (international and national) into account, in order to minimize this possible bias.

In this sense, concerning the relationship between age and TDC level, several studies agree that younger teachers show a higher level of self-perception (Krumsvik et al., 2016; Portillo et al., 2020). However, age differences are not always found in teachers' general self-perception of TDC (Falcó, 2017; Napal-Fraile et al., 2018), or even sometimes, age differences are only found in certain dimensions, such as communicative, collaborative, and digital content creation (López Belmonte et al., 2020; Pozo Sánchez et al., 2020).

Finally, teaching experience is another factor that might be related with the self-perceived TDC. According to Krumsvik (2016), the teachers with more years of experience have the lowest levels of TDC. Nevertheless, studies such as the one from Claro et al. (2018) found a positive association in some specific respects, such as the creation of digital products, being more experienced teachers the ones with higher levels of TDC.

Due to the need to design appropriate training actions for teachers and students and as a part of two Spanish research and innovation projects focused on the diagnosis of DC and TDC, this study aims at determining the relationship of some variables with the DC level of lower-secondary (12-16 years old) and upper-secondary education students (16-18 years old), and the TDC level of secondary education teachers. This general aim is divided into two specific objectives:

- 1) Analyse self-perceived students' DC level according to gender, year, and year retention.
- 2) Analyse self-perceived TDC level according to gender, age, and teaching experience.

## 2. METHOD

### 2.1. Sample

A total of 1372 students and 256 teachers are the sample of this study. The average age of the students participating in the study was 15.3 (SD = 2.618), 687 (50%) identified themselves with male gender, 644 (47%) with female gender, 16 with non-binary (1%), and 25 did not answer. Regarding teachers, the average age was 44.3 (SD = 8.891) and 87 identified themselves with male gender (34%), 161 with female gender (63%), 3 with non-binary (1%), and 5 did not answer (2%). These proportions are similar to the official population data in the same age ranges: 52% men and 48% women (students) and 61% women and 39% men (teachers) (Generalitat de Catalunya, 2020, 2021).

Due to the need of a fast and economical way to access the participants, a non-probabilistic convenience sampling was performed. All secondary schools (stages 12–16 and 16–18 years old) were contacted through the institutional addresses and territorial educational services of Catalonia (Spain) and participation in the study was voluntary.

### 2.2. Instruments and procedure

Students' DC was measured with the questionnaire Digitalis-ESO (Niño-Cortés et al., 2023), an updated version of INCOTIC-ESO (González Martínez et al., 2012). Digitalis-ESO evaluates students' self-perception of their DC through 20 items distributed in 4 literacies: information literacy ( $\alpha = 0.71$ ), technological literacy ( $\alpha = 0.62$ ), multimedia literacy ( $\alpha = 0.66$ ), and communicative literacy ( $\alpha = 0.78$ ). An initial diagnosis is obtained at three levels (low, medium or high). The items of this questionnaire are on a 5-point Likert-scale, and students have to rate themselves as totally disagree to totally agree with the statements, divided into four literacies of DC. The design of the tool and its validation were published by Niño-Cortés et al. (2023).

The level of self-assessed TDC was measured with the questionnaire COMDID-A for in-service teachers (Lázaro Cantabrana & Gisbert Cervera, 2015). This instrument consists of 22 items divided into 4 dimensions: Didactic, curricular, and methodological (6 items); planning, organisation and management of digital technological spaces and resources (5 items); relational, ethics and safety (5 items); and personal and professional (6 items). In addition, it distinguishes 4 areas (classroom, school, educational community and environment, and professional development) and 4 levels of development (initial, medium, expert, and transformative).

COMDID-A presents teachers different situations which are specific to their professional task. They must reflect on their abilities and choose the answer which better describes their level of competence among 4 options. Each answer relates to a different TDC level of development. The instrument was validated, and its reliability was measured in a sample of secondary school teachers (Salgado, 2019). In addition, an analysis of the reliability of the questionnaire was

carried out for the sample of this study using the Cronbach's Alpha coefficient. The reliability of the instrument is derived from this analysis, with coefficients between 0.844 and 0.906.

Both questionnaires gathered complementary demographic data. Thus, students and teachers were asked about their gender identity (female, male, non-binary, NR/DK), according to The GenIUSS Group (2014). Students were asked about their year and whether they had repeated any previous year (and which year or years they had repeated). Teachers were asked to provide their age, years of teaching experience, initial training, and teaching speciality.

The questionnaires were distributed within the last semester of the 2019–2020 academic year and the first semester of the 2020–2021 academic year. Data was hosted on the university's server, anonymised, and transferred into a spreadsheet to create the database. The entire process of preparing the selection of the sample, elaboration, and application of the instruments, as well as data processing, strictly followed the ethical principles of anonymity and conformity of data transfer established by the British Educational Research Association (2018).

### 2.3. Data analysis

To accomplish the research objectives, a first descriptive analysis of students' DC and TDC self-perception gathered data by dimensions and literacies was carried out. Secondly, students' scores were categorised into three levels of development depending on the average score: low ( $1 \leq x < 3.2$ ), medium ( $3.2 \leq x < 3.8$ ) and high ( $3.8 \leq x \leq 5$ ), following the recommendations of Digitalis-ESO (Niño Cortés et al., 2023). Equivalently, TDC was categorised according to four levels depending on the average score: initial ( $0 \leq x \leq 25$ ), medium ( $25 < x \leq 50$ ), expert ( $50 < x \leq 75$ ), and transformative ( $75 < x \leq 100$ ), based on Lázaro Cantabrana & Gisbert Cervera (2015).

Subsequently, a multiple linear regression was performed with ANOVA to study whether the age of teachers, as well as their years of experience, can significantly predict their TDC self-perception. To study possible differences in gender, educational level, and year retention factor both in students and teachers, chi-square tests ( $\chi^2$ ) were applied (Cohen et al., 2018) because of the ordinal and nominal nature of variables. Regarding gender, non-binary answer options were offered in both questionnaires, however, only binary gender responses will be considered due to the fact that only 16 students classified themselves as non-binary. Data has been analysed with IBM SPSS Statistics v28 for Windows.

## 3. RESULTS

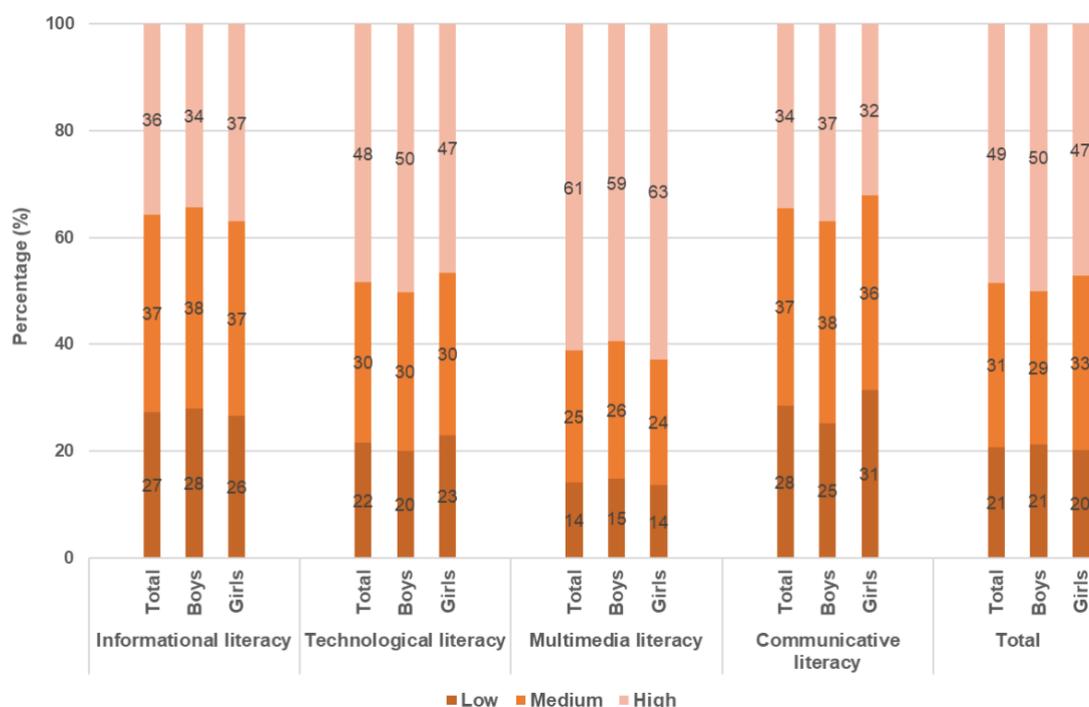
### 3.1. Analysis of students' DC self-perceived level according to gender, year, and year retention

Among the students participating in this study (N=1372), 623 pupils were from second year of lower-secondary school (13–14 years old), 517 students were from fourth year (15–16 years

old), and 232 students were from second year of upper-secondary education (17–18 years old). 6.7% of the students (93) said they had repeated a year. Overall, 21% of the participating students perceived themselves with a low DC level, 31% at a medium level, and 49% at a high level (Figure 1).

**Figure 1**

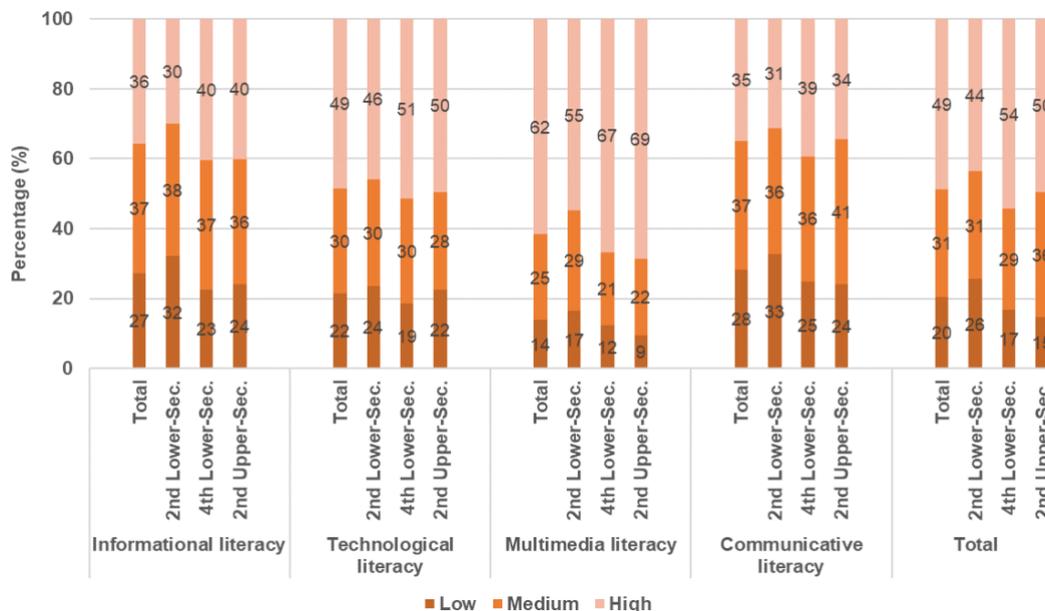
*Percentage of students in each level of DC according to gender.*



Statistically significant differences according to gender were only found for communicative literacy: boys perceived themselves as more proficient than girls ( $\chi^2 = 7.03$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0.03$ ). Considering the students' year, differences between students were significant for all literacies except for technological, as shown in Figure 2. Regarding informational literacy, multimedia literacy and communicative literacy, as well as general DC, self-perception improved significantly with year. Specifically, upper-secondary and fourth year lower-secondary students perceived themselves as more competent than second year students: informational literacy ( $\chi^2 = 20.93$ ;  $df = 4$ ;  $p < 0.001$ ), multimedia literacy ( $\chi^2 = 23.38$ ;  $df = 4$ ;  $p < 0.001$ ), communicative literacy ( $\chi^2 = 14.21$ ;  $df = 4$ ;  $p = 0.007$ ), and general DC ( $\chi^2 = 24.17$ ;  $df = 4$ ;  $p < 0.001$ ).

**Figure 2**

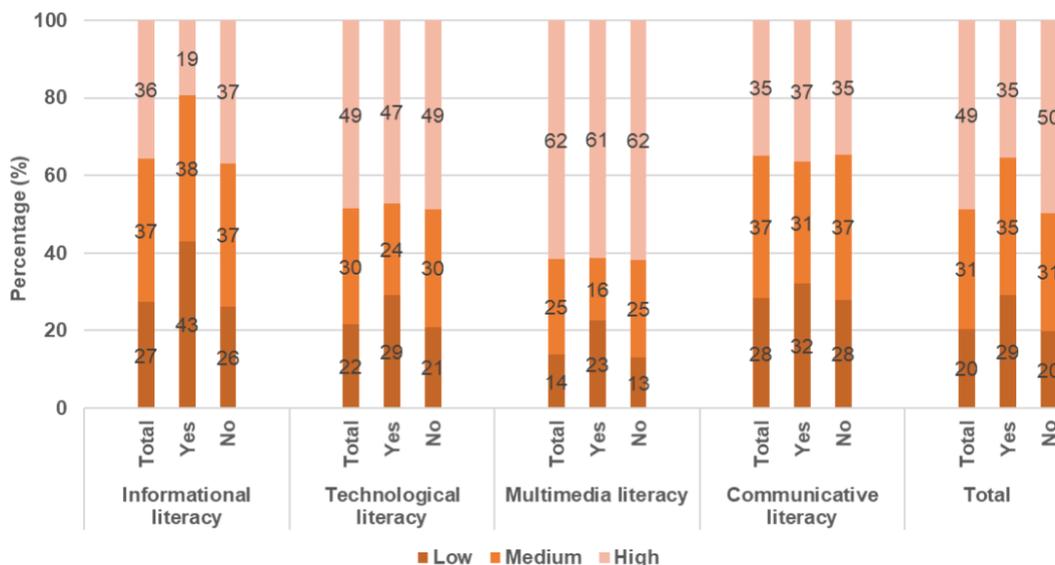
Percentage of students in each level of DC according to year.



Finally, students who had repeated a year showed a lower level of general self-perception than those who had not repeated any year (Figure 3). These differences were observed at a significant level for informational literacy ( $\chi^2 = 16.51$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0.001$ ), multimedia literacy ( $\chi^2 = 8.5$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0.014$ ), and general DC ( $\chi^2 = 7.84$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0.02$ ).

**Figure 3**

Total percentage of students at each DC level according to year retention.



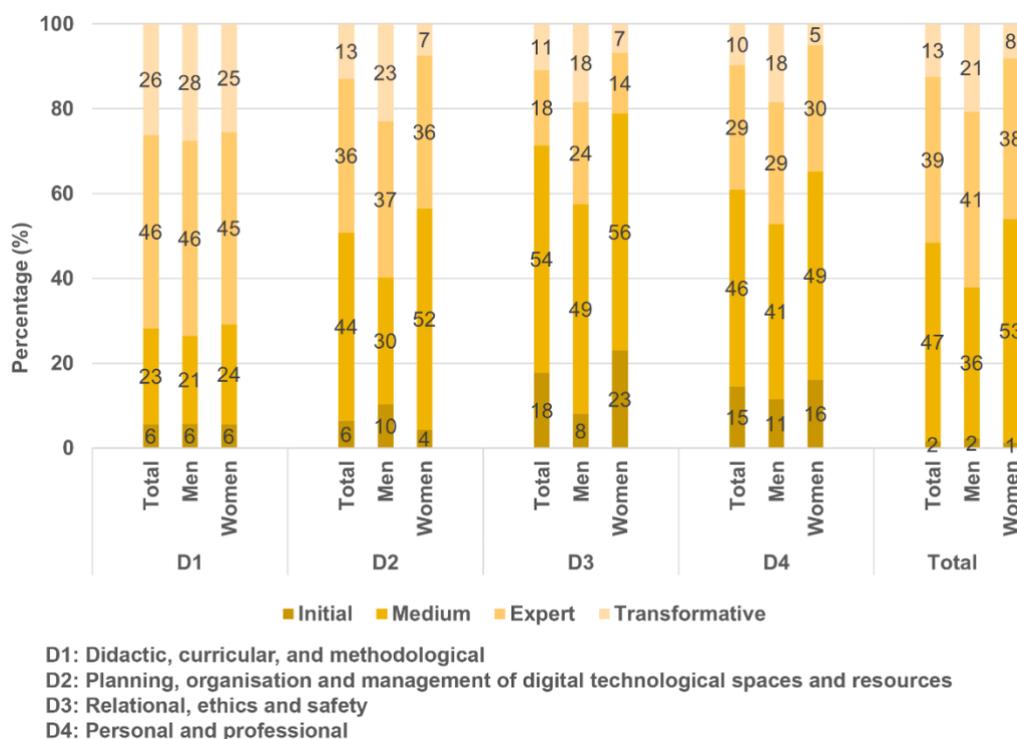
### 3.2. Analysis of TDC self-perceived level according to gender, age, and teaching experience

Regarding teachers (N=256), 2% of participant teachers perceived themselves at the initial TDC level, 46% at the medium level, 40% at the expert level, and 13% at the transformative level (Figure 4). Results show that a bigger proportion of women perceived themselves at the medium level of general TDC, while men mostly perceived themselves at the expert level. These gender differences were statistically significant ( $\chi^2 = 11.31$ ;  $df = 3$ ;  $p = 0.01$ ).

Analysing the results by dimensions, although in D1 there were no significant differences, in D2 most women perceived themselves at the medium level, significantly lower than men, who mostly perceived themselves at the expert level, and with a higher proportion than women at the transformative level ( $\chi^2 = 20.05$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0.001$ ). Similarly, in D3 women perceived themselves at the initial and medium level, again with a lower level than men ( $\chi^2 = 17.56$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0.001$ ), who perceived themselves at the medium and expert levels. Finally, in D4, women mostly perceived themselves at the medium level and men at the medium and expert level, also with a higher proportion than women in the transformative level, being these differences significant ( $\chi^2 = 12.09$ ;  $df = 3$ ;  $p = 0.007$ ).

**Figure 4**

Total percentage of teachers and according to gender at each TDC level.



Results of multiple regression between the variables of age and teaching experience and the mean TDC scores (for each dimension and for the total), showed that the model explains between 3.5% and 5% of the variance, and that it is a significant predictor of the general TDC level:  $F(2,253) = 5.24$ ;  $p = 0.006$ . While teachers' age contributed significantly to the model ( $B = -0.256$ ,  $p = 0.047$ ), teaching experience did not ( $B = -0.131$ ;  $p = 0.266$ ). Analysing each

dimension, we observed that age acted as a predictor, especially for D4 competence ( $F = 7.15$ ;  $p < 0.01$ ). We also observed a similar relationship in D2 ( $p = 0.011$ ), and in D1 ( $p = 0.01$ ). In contrast, D3 does not appear to be related to age or teaching experience ( $p = 0.193$ ;  $F = 1.655$ ). In other words, in general, the older the teaching staff is, the lower their TDC self-perception level, and although to a lesser degree, the greater the teaching experience is, the lower their TDC self-perception level.

## 4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Results presented in this study correspond to the first phase of two national research projects focused on the diagnosis of students' DC and teachers' DC in Spain. Our interest was to measure self-perceived students' DC and TDC as a first approach, as well as to identify possible differences according to gender and other variables that have been found to be related to the self-perception of these competences in previous studies.

### 4.1. Analysis of students' DC self-perceived level according to gender, year, and year retention

Regarding students, they mostly perceive themselves as highly competent. These results contrast with previous studies, where students showed a medium level of DC self-perception (Colás-Bravo et al., 2017; Martínez-Piñero et al., 2019). Thus, students who participated in our study seem to have a significantly higher self-perceived DC than the usually reported in literature, which is based on different frameworks. Additionally, it must be considered that this study was developed during the pandemic caused by COVID-19, during which students might have improved their skills with digital technologies.

Regarding gender, differences were only clearly found in the communicative literacy, which is related to D3 (relational, ethics, and safety) of TDC. Particularly, boys assess themselves as more proficient in communicative literacy than girls. These results contrast with other recent studies showing that girls feel more capable than boys to use digital technologies to communicate and establish social relationships (Amor Almedina & Serrano Rodríguez, 2019; Martínez-Piñero et al. 2019). Nevertheless, no significant differences were found in general DC and the rest of literacies, coinciding with prior research in secondary education (Colás-Bravo et al., 2017; Hatlevik & Christophersen, 2013). Thus, although previous results in literature are inconclusive regarding gender differences, the use of Digitalis-ESO allows identifying inequalities that are aligned with normative gender stereotypes and, consequently, it represents an appropriate tool to demonstrate these disparities.

The analysis also reveals that, generally, students in upper years present a higher self-perception, being the level of DC in upper-secondary and fourth year of lower-secondary education higher than in second year of lower-secondary education. This improvement is significant in all literacies, except technological. This correlation is to be expected, as suggested in previous studies (Jin et al., 2020). Thus, the results show how students' DC self-perception develops as they progress in the educational stages, strengthening the validity of the use of Digitalis-ESO as a tool to evaluate students' DC.

Likewise, it is observed how repeating students have a lower level of self-perception than those who have not repeated any year. These significant differences are observed in general DC and in two of the four dimensions (informational and multimedia literacy), suggesting that repeating students would have a lower self-perception of their abilities than their non-repeating peers, in line with the results of the study carried out by Hatlevik et al. (2015), which found that previous academic achievements predicted DC level. Thus, although students could develop their DC level as they progress in the different educational stages, this evolution would be conditioned by other factors, such as their general academic performance, reflected in year retention. Therefore, these results show how year retention could represent an exclusion factor in students, together with gender.

#### **4.2. Analysis of TDC self-perceived level according to gender, age, and teaching experience**

Teachers participating in this study perceived themselves with a medium TDC level, in line with the previous results of Rojo-Ramos et al. (2021) and Moreno-Guerrero et al. (2021). However, the detailed analysis of TDC by dimensions offers a different perspective that allows to go deeper into the relationship of certain factors with this competence. The dimension in which teachers perceived themselves at lower TDC levels is the relational, ethical, and safety dimension (D3) and the personal and professional dimension (D4), while they perceived themselves at higher levels in the didactic, curricular, and methodological dimension (D1). These results are similar to previous studies such as the ones of Falcó (2017) and Pozo Sánchez et al. (2020), which show that the aspects in which teachers have the greatest deficiencies are digital safety and content creation (related to D3 and D4), while the highest levels of competence occur in the area of information and digital literacy (related to D1). These similarities give consistency to the use of COMDID-A as a tool for the self-perception of TDC.

In addition, the results of the TDC analysis reveal significant differences according to gender. In general, women perceive themselves with a lower TDC level than their peers. Similar differences have been evidenced in previous studies, such as those from Gudmundsdottir and Hatlevik (2018) and Portillo et al. (2020). Specifically, it is observed that, while in the didactic, curricular, and methodological dimension (D1) there are no significant differences, men perceive themselves as more competent in the dimension of planning, organisation and management of digital technological spaces and resources (D2), the relational, ethical, and safety dimension (D3), and in the personal and professional dimension (D4). These differences could be explained by the nature of the activity, since men are socially and usually perceived as more competent in the dimensions related to management and personal and professional development (more linked to digital leadership). Nevertheless, the results in D3 contrast with the studies carried out by Pozo Sánchez et al. (2020) and Ortiz-Colón et al. (2020), where women were more competent than men around digital content creation, closely related to this dimension.

The results of multiple regression with the variables age and teaching experience indicate that a higher age of teachers contributes significantly to a low TDC self-perceived level, and that teaching experience is also related to TDC self-perception, although to a lesser degree than age. In literature, as in our study, these differences are only found when age is combined with teaching experience (Claro et al., 2018). When looking at TDC dimensions, differences in

competence level according to age are significant in three of the four dimensions. This, again, shows that a certain level of technical skill is necessary for a desirable TDC development, which is usually difficult for the older age range. This difficulty could be related to Prensky's (2001) digital natives' theory, in which younger generations are the ones who would have a better DC level, although differences in TDC levels have not always been found in teachers of different ages (Falcó, 2017; Napal-Fraile et al., 2018).

### 4.3. Conclusions

The aim of this study was to determine the relationship of some variables with the development of students' DC and TDC in a sample of secondary education students and teachers in Catalonia. The results show how teachers perceive themselves at a medium level of TDC, while students have a high self-perception of their DC. Students perceive themselves with a higher level in multimedia literacy and a lower level in communicative and informational literacies. On the other hand, among teachers, the highest levels of competence occur in the didactic, curricular, and methodological dimension (D1), while the relational, ethical, and safety dimension (D3) and the personal and professional dimension (D4) have the lowest scores.

From a gender perspective, the instruments used (COMDID-A and Digitalis-ESO) make it possible to identify relevant differences when considering the dimensions that make up TDC and students' DC. However, these differences are minor among the students, showing that, although teachers have a self-perceived medium level of TDC, it is necessary to develop training strategies to achieve a truly equitable professional development, enabling them to guide the development of students' DC. The results also show how the age of the teaching staff is another of the key factors that is negatively related to the development of TDC, which highlights the need to provide continuous training throughout the teaching career that can accompany teachers in their professional development.

In short, there is a need for continuous teacher training, especially aimed at older and experienced female teachers who perceive themselves to be less capable when it comes to incorporating digital technologies into their teaching practice. In the case of students, it must be considered that their year and their previous academic performance are related to their self-perceived DC level, so specific educational actions should be developed focussing on students who have repeated a year, along with the development of educational strategies aimed at improving DC. The fact that DC level improves in higher years suggests that the progressive work of different aspects of DC could have an accumulated impact, even if the TDC level of the teaching staff is not optimal. On the other hand, although there are fewer differences according to gender in DC, this does not mean that the observed differences should not be considered.

Few studies have jointly investigated secondary students' DC and teachers' TDC in our country. In addition, due to the use of different instruments and frameworks, data is not always comparable with other educational contexts. The research presented in this article represents a first step in the joint assessment of TDC and students' DC when identifying specific strengths and needs within the above-mentioned projects. In future studies, it may be relevant to consider expanding the sample not only in the number of teachers and students, but also focusing on some of the teaching specialities to enable the development of specific training to

maximise the impact. Likewise, it might be relevant to consider other factors that could affect the level of students' DC development, such as their socioeconomic level. Finally, the contrast between assessed and self-perceived TDC and students' DC could also offer complementary results on the adjustment of self-perception capacity and its relationship to gender. These limitations can be opportunities for the development of future research lines and support for teachers in their professional task.

## 5. Funding details and disclosure statement

This article has been possible with the support of the Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICINN) (RTI2018-096815-B-I00), the European Social Fund (ESF) (PRE2019-087411) (call 2019) and "la Caixa" Banking Foundation (LCF/PR/SR19/52540001) and has been carried out by the research group ARGET (2021SGR00707).

No other potential competing interest was reported by the authors.

## 6. REFERENCES

- Amor Almedina, M. I., & Serrano Rodríguez, R. (2019). An evaluation of primary-school pupils' digital competence. *Revista Espacios*, 40(21). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n21/19402112.html>
- British Educational Research Association [BERA]. (2018). *Ethical guidelines for educational research* (4th Ed). <https://www.bera.ac.uk/publication/ethical-guidelines-for-educational-research-2018>
- Claro, M., Salinas, A., Cabello, T., & San Martín, E. (2018). Teaching in a digital environment (TIDE): Defining and measuring teachers' capacity to develop students' digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162-174. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). Routledge.
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., & Reyes-De Cózar, S. (2017). Competencias digitales del alumnado no universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 7–20. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.16.1.7>
- European Commission. (2021). *New online tool to support teacher digital skills*. <https://education.ec.europa.eu/news/new-online-tool-to-support-teacher-digital-skills>

- European Union. (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning* (2006/962/EC). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Generalitat de Catalunya. (2020). *Estadística de l'ensenyament. Curs 2019-2020*. Departament d'Educació. <https://educacio.gencat.cat/ca/departament/estadistiques/estadistiques-ensenyament/visualitzacio/>
- Generalitat de Catalunya. (2021). *Anuari estadístic de Catalunya. Població a 1 de gener. Per sexe i grups d'edat*. Institut d'Estadística de Catalunya. <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=aec&n=15231>
- González Martínez, J. (2012). *El proyecto educat1x1 y su impacto en la asignatura de lengua castellana. Un primer análisis desde las Terres de l'Ebre* [Doctoral dissertation, Universitat Rovira i Virgili]. Tesis Doctorals en Xarxa. <http://hdl.handle.net/10803/84032>
- González Martínez, J., Espuny Vidal, C., de Cid Ibeas, M. J., & Gisbert Cervera, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2). <https://doi.org/10.6018/rie.30.2.117941>
- Gudmundsdottir, G.B. & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41, 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Hatlevik, O. E., & Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 63, 240-247. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.015>
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2015). Examining factors predicting students' digital competence. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 123-137. <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEV14ResearchP123-137Hatlevik0873.pdf>
- INTEF. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. [https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD\\_V06B\\_GTTA.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf)
- ISTE. (2017). *ISTE Standards for Educators*. <https://iste.org/standards/educators>
- ISTE. (2016). *ISTE Standards for Students*. <https://iste.org/standards/students>

- Jin, K. Y., Reichert, F., Cagasan, L. P., de la Torre, J., & Law, N. (2020). Measuring digital literacy across three age cohorts: Exploring test dimensionality and performance differences. *Computers & Education*, 157, 103968. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103968>
- Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., Øfstegaard, M., & Eikeland, O. J. (2016). Upper secondary school teachers' digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(3), 143-164. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2016-03-02>
- Larraz, V. (2013). *La competència digital a la universitat* [Doctoral dissertation, Universitat d'Andorra]. Tesis Doctorals en Xarxa. <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Lázaro Cantabrana, J. L., & Gisbert Cervera, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *UT. Revista de Ciències de l'Educació*, 1, 30-47. <https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/648/781>
- Lázaro Cantabrana, J. L., Usart Rodríguez, M., & Gisbert Cervera, M. (2019). La evaluación de la competencia digital docente: construcción de un instrumento para medir los conocimientos de futuros docentes. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 75-81. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Vázquez Cano, E., & López Meneses, E. J. (2020). Análisis de la incidencia de la edad en la competencia digital del profesorado preuniversitario español. *Revista Fuentes*, 1(22), 75-87. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.07>
- Martínez-Piñeiro, E., Gewerc, A., & Rodríguez-Groba, A. (2019). Nivel de competencia digital del alumnado de educación primaria en Galicia. La influencia sociofamiliar. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 61(1). <https://doi.org/10.6018/red/61>
- Más García, V., Gabarda Méndez, V., & Peirats Chacón, J. (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, 11, 418-430. <http://doi.org/10.30827/Digibug.76068>
- Moreno-Guerrero, A. J., Manuel, A., García, R., Ramos Navas-Parejo, M., & Rodríguez Jiménez, C. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 23(1), 108-124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>
- Napal-Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz-Lacambra, A. M. (2018). Development of digital competence in secondary education teachers' training. *Education Sciences*, 8(3), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>

- Niño-Cortés, L. M., Grimalt-Álvaro, C., Lores-Gómez, B., & Usart, M. (2023). Brecha digital de género en secundaria: diferencias en competencia autopercebida y actitud hacia la tecnología. *Educación XX1*, 26(2), 299–322. <https://doi.org/10.5944/EDUCXX1.34587>
- Ortiz-Colón, A. M., Ágreda Montoro, M., & Rodríguez Moreno, J. (2020). Autopercepción del profesorado de Educación Primaria en servicio desde el modelo TPACK. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 53-65. <https://doi.org/10.6018/reifop.415641>
- Prieto-Ballester, J. M., Revuelta-Domínguez, F. I., & Pedrera-Rodríguez, M. I. (2021). Secondary school teachers self-perception of Digital Teaching Competence in Spain following COVID-19 confinement. *Education Sciences*, 11(8), 407. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI11080407>
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., & Bilbao, N. (2020). Self-perception of the digital competence of educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fernández Cruz, M., & López Núñez, J. A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, Part II. Do they really think differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6. <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (P. Yves (ed.)). <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rojo-Ramos, J., Carlos-Vivas, J., Manzano-Redondo, F., Fernández-Sánchez, M. R., Rodilla-Rojo, J., García-Gordillo, M. Á., & Adsuar, J. C. (2020). Study of the Digital Teaching Competence of Physical Education Teachers in Primary Schools in One Region of Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 8822. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238822>
- Salgado, C. (2019) *Análisis de la autopercepción del nivel de competencia digital docente en la ciudad de Valls*. [Unpublished master dissertation]. Universitat Rovira i Virgili.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66, 1165-1187. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- The GenIUSS Group. (2014). *Best practices for asking questions to identify transgender and other gender minority respondents on population-based surveys*. (J. L. Herman, Ed.). The

Williams Institute. <https://williamsinstitute.law.ucla.edu/wp-content/uploads/Survey-Measures-Trans-GenIUSS-Sep-2014.pdf>

Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>

UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens*. <https://doi.org/10.2791/11517>

#### Cite this work:

Verdú-Pina, M., Grimalt-Álvaro, C., Usart, M., & Gisbert-Cervera, M. (2024). The digital competence of teachers and students in secondary education schools. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 134-150. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3061>



## *Padlet en la formación inicial docente como recurso para el aprendizaje colaborativo y la escritura en inglés*

### *Padlet's affordances for collaborative learning and writing skills in English as a Foreign Language (EFL)*

 Abraham Cerveró-Carrascosa; [abraham.cervero@uv.es](mailto:abraham.cervero@uv.es); Universitat de València (España)

 Emma Dunia Vidal Prades; [evidal@uji.es](mailto:evidal@uji.es); Universitat Jaume I (España)

 Manuel Martí-Puig; [puig@uji.es](mailto:puig@uji.es); Universitat Jaume I (España)

#### Resumen

El presente estudio examina las percepciones de futuros y futuras docentes de inglés como lengua extranjera en formación respecto al uso de la herramienta digital Padlet en actividades colaborativas y para el desarrollo de las producciones escritas en esta lengua y su aplicación en su futura práctica profesional.

Participaron dos grupos de profesorado en formación, uno de futuros maestros y futuras maestras de educación primaria, y otro de futuros y futuras docentes de educación secundaria. Ambos grupos utilizaron Padlet en dos tareas académicas y, al finalizarlas, expresaron sus opiniones sobre su utilidad y su posible uso en el ejercicio de la profesión docente a través de un cuestionario y respondieron a preguntas abiertas de corte cualitativo.

Los resultados indican que, de los dos grupos, fue el futuro profesorado de educación secundaria quien entendió Padlet como una herramienta más útil para su aprendizaje y el desarrollo de la expresión escrita en inglés. Además, ambos grupos destacaron que el uso de Padlet podría ser aplicable en sus respectivas etapas educativas para la organización y seguimiento de actividades académicas, la evaluación del aprendizaje y la adquisición de mayor conciencia del proceso de escritura.

**Palabras clave:** competencia digital, competencia digital docente, educación superior, inglés como lengua extranjera (ILE)

#### Abstract

*This paper reports on the perceptions of pre-service teachers of English as a foreign language regarding the use of the digital tool Padlet in collaborative activities and the development of writing skills in this language in their future in-service practice.*

*Two groups of participants got involved in the activities, the first one entailed primary school pre-service teachers and the second one secondary school pre-service teachers. They used Padlet in two academic tasks and completed a questionnaire on its usefulness and application in their future professional practice at the end of both.*

*The results seem to point out that the future secondary school teachers considered Padlet as a more useful tool for their learning and the development writing skills in English in their educational stage than future primary school teachers in theirs. In addition, both groups highlighted that Padlet could be employed as a resource to manage and follow-up academic tasks, to assess students' learning and to make students more aware of their writing processes.*

**Keywords:** digital competence, teacher digital competence, higher education, English as a foreign language (EFL)



## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de recursos digitales es una práctica común en la educación superior y la capacidad de gestionarlos y aplicarlos de una manera crítica y responsable en el proceso de aprendizaje del alumnado forma parte de las competencias que integran los currículos en esta etapa educativa. Además, su utilización se extendió de manera global durante el confinamiento por la pandemia de la COVID-19 y desde entonces ha cobrado cada vez mayor relevancia.

En la formación inicial del personal docente, como sugieren Leño y Finardi (2021), existe un espacio para la reflexión sobre el papel de la alfabetización digital. De esta forma, su presencia genera dos polos de interés. Por un lado, los recursos digitales llaman a reflexionar sobre el modelo epistemológico que guía esta etapa de la instrucción de los profesionales de la educación, es decir, qué y cómo aprenden los futuros y las futuras docentes. Por otro lado, cabe considerar y evaluar qué herramientas digitales y cómo deben emplearse en el diseño de situaciones de aprendizaje que estos y estas docentes en formación aplicarán en el desarrollo de su profesión. De esta forma, estos dos aspectos se alinean con las propuestas del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (INTEF, 2022) que recoge las directrices europeas en materia de formación digital de los y las docentes.

Así pues, este estudio pretende mostrar cuáles son las percepciones de los futuros y futuras docentes de inglés como lengua extranjera (ILE) respecto al recurso digital Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo y en la implementación de diferentes tareas de producción escrita en combinación con otros recursos digitales como cursos abiertos masivos en línea (MOOC en inglés), entornos virtuales de aprendizaje (EVA) como Moodle o webs para la gamificación como Kahoot o Socrative (Chen, 2022; Orsini-Jones y Cerveró-Carrascosa, 2019). Estas plataformas, que han ganado protagonismo en la educación superior, devinieron imprescindibles durante la pandemia de la COVID-19 y todo parece indicar que han llegado para quedarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las diferentes etapas educativas (Cassany, 2021).

Los recursos digitales promueven y mejoran la interacción significativa entre estudiantes, así como también entre estudiantes y profesores y, del mismo modo, sirven como un repositorio de materiales o recursos para los temas que se cubrirán (Paskievicius, 2023). Igualmente, comportan cambios en la organización de las instituciones educativas y de los enfoques metodológicos didácticos en la vida cotidiana de las etapas de primaria (Pardo-Baldoví *et al.*, 2021). Finalmente, cabe añadir que las actividades asociadas con una herramienta digital mejoran la percepción del estudiantado respecto a su utilidad, lo que influye significativamente en su motivación para usar la herramienta (Alves *et al.*, 2017).

### 1.1. Padlet para el aprendizaje colaborativo

Padlet es una herramienta de tablero o muro de anuncios digital que cada usuario puede generar para diferentes propósitos y en la que se pueden incluir documentos y páginas web fáciles de leer, según reza en su página web (Padlet.com). Este recurso digital da una sensación de interacción real muy apreciada por el alumnado incluso cuando esta se produce de manera asíncrona. En Padlet, la persona creadora puede mover y eliminar comentarios en caso de considerar que alguno esté fuera de lugar. Las personas usuarias pueden hacer lo propio con



sus publicaciones, así como editarlas en caso de ser necesario. Padlet permite, además, enriquecer las publicaciones con enlaces, fotos y vídeos e intercalar las respuestas directamente sobre la misma publicación. Cabe destacar que este recurso es compartible y exportable en diversos formatos, por ejemplo, es posible incrustarlo en otras webs, descargar los documentos adjuntados o transformar en documentos de lectura los textos generados en línea (Fisher, 2017). De igual forma, Padlet permite diferentes maneras de organizar la información en función de las necesidades de las personas usuarias y, en el caso de actividades de aprendizaje, de acuerdo con el propósito didáctico de las actividades a las cuales sirve de soporte (Ellis, 2015; Méndez y Concheiro, 2018).

El uso de este muro ha brindado al alumnado oportunidades para la interacción síncrona y asíncrona y ha demostrado ser percibido como útil en un escenario como el sucedido por la pandemia de COVID-19 (Chen, 2022). Las personas usuarias tienen la posibilidad de consultar cualquier publicación de Padlet en todo momento -textos, comentarios y carga de vídeos o enlaces a otras páginas-, las de sus compañeros y compañeras, las del profesorado o incluso otras personas que puedan intervenir y que participen en las actividades en las cuales este recurso digital se erija como eje vertebrador o repositorio de materiales (Fuchs, 2014; Shuker y Burton, 2021). Estas posibilidades de interacción han sido valoradas positivamente por el alumnado de educación superior en una amplia variedad de entornos y en disciplinas dispares desde el aprendizaje del ILE en China en grados de Humanidades, Ingeniería o Ciencias como Chen (2022) y Zou y Xie (2019). Estos últimos señalaron que Padlet ofreció la posibilidad al alumnado de revisar y conversar sobre los contenidos de las clases anteriores y que servía como repositorio de referencia. Igualmente, Orta *et al.* (2021) se valieron de este recurso en el desarrollo de competencias a través de proyectos de telecolaboración internacionales en grados universitarios de Ingeniería, como lo hicieron Mehta *et al.* (2019) en Biología y Odontología. Por otra parte, también se empleó en asignaturas relacionadas con la Sociolingüística (Nadeem, 2021).

Padlet ha sido definida como una herramienta muy provechosa para la enseñanza (Shuker y Burton, 2021) y se ha incluido como instrumento de trabajo en la formación de docentes. En otros contextos, las personas participantes percibieron Padlet como un recurso de aprendizaje colaborativo valioso que mejoró la interacción entre los y las miembros de las comunidades educativas implicadas que quedaron satisfechas al hacer uso de ella (Beltrán-Marín, 2019; Marchewka y Raina, 2019; Orsini-Jones y Cerveró-Carrascosa, 2019; Sevilla-Rodríguez y Castro-Salazar, 2021). De hecho, los resultados en la formación de docentes indican que estos estimaron que podrían usarlo más adelante en su práctica profesional futura, que debería incluirse en la formación docente y que sería útil para motivar al alumnado y aumentar su productividad en las clases en línea (Rathakrishnan *et al.*, 2018; Sevilla-Rodríguez y Castro-Salazar, 2021). No obstante, como señalaron Teng *et al.* (2020, p. 183), la utilidad de Padlet requiere que “la colaboración del alumnado y el profesorado para que sea efectiva”.

## 1.2. Padlet en la escritura en inglés como lengua extranjera

Las características de Padlet la han convertido en una herramienta recurrente en el diseño de experiencias de aprendizaje y, en particular, en el desarrollo de la expresión escrita de estudiantes de diferentes etapas educativas. Diferentes estudios (Awaludin *et al.*, 2018; Deni y Zainal, 2018; Ismawardani y Sulysanto, 2019; Rashid *et al.*, 2019) han mostrado que la



utilización de Padlet situó al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje de producción de textos en ILE. Asimismo, la colaboración y la interacción entre profesorado y alumnado y el alumnado consigo mismo resultaron útiles, motivadoras y efectivas. El uso de esta herramienta digital también permitió mejorar el aprendizaje de vocabulario y la participación del alumnado de forma que aumentaran sus interacciones con los conceptos. En cambio, Mahmud (2019) observó que el alumnado universitario que carecía de autonomía en su proceso de aprendizaje no lo percibió de manera positiva. En otros contextos, el uso de Padlet en Educación Superior posibilitó la interacción entre iguales y aumentó la conciencia de los errores que cometieron en los textos respecto a los aspectos formales y de contenido y fueron más conscientes de su proceso de escritura (Alban *et al.*, 2020; Dian *et al.*, 2020; Lestari, 2017; Lestari y Kurniawan, 2018).

Por su parte, Bozatzí (2021) hizo un uso recurrente de Padlet en diferentes fases del proceso de escritura en adolescentes en ILE y observó sus beneficios al reducir el estrés y la ansiedad en este tipo de actividades. En todos los casos anteriores, el alumnado y el profesorado-investigador apuntaron que les gustó trabajar en colaboración haciendo uso de Padlet de forma que esta herramienta fomentó la participación de los y las estudiantes en los cursos de ILE y en otros idiomas (Teng *et al.*, 2020). Para Do *et al.* (2023) significó un instrumento eficiente a la hora de compartir ideas sobre la producción de textos y su proceso de composición. Teng *et al.* (2020) utilizaron Padlet para que el alumnado pudiera disponer de ejemplos de textos que estuvieran bien escritos y revelaron que el alumnado participante mejoró la calidad de sus producciones aprovechando las valoraciones de sus compañeros y compañeras. De esta manera, Padlet se erige como un recurso digital válido para la reflexión y toma de conciencia de los y las aprendices sobre sus propios procesos de escritura. Esta propuesta es extensible desde las lenguas primeras a las lenguas extranjeras, como proponen los enfoques de producción escrita autorregulada (Fidalgo y Torrance, 2017).

Así pues, este artículo pretende explorar las percepciones de los docentes en formación inicial acerca del uso de Padlet como instrumento para fomentar el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de las habilidades de escritura en desarrollo formativo y su aplicabilidad en su futura labor profesional. En definitiva, estas son las preguntas de investigación que han guiado nuestra investigación:

PI1. ¿Cuáles son las percepciones del profesorado en formación de educación primaria y secundaria sobre el uso de Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo? ¿Cuáles son las diferencias entre esos dos grupos?

PI2. ¿Cuáles son las percepciones del profesorado en formación de educación primaria y secundaria sobre la utilización de Padlet en el desarrollo de la expresión escrita en inglés? ¿Cuáles son las diferencias entre esos dos grupos?

## 2. MÉTODO

Para conseguir los objetivos de la investigación y responder a las preguntas de investigación, se llevó a cabo un enfoque de método mixto cuantitativo-cualitativo (Gorard, 2012). Los datos de corte cuantitativo se obtuvieron a partir de las respuestas de un cuestionario que se administró a ambos grupos al finalizar las dos actividades que cada grupo realizó y en las que



las personas participantes utilizaron Padlet. Los datos cualitativos complementaron las diferencias estadísticas observadas entre los dos grupos y se seleccionaron de las respuestas a las preguntas abiertas que cerraban el cuestionario.

## 2.1. Participantes

En este estudio intervinieron treinta y cuatro (N=34) docentes ILE en formación de un centro universitario de España. De todas esas personas, veintiocho (N=28) eran mujeres (82%) y seis (N=6) hombres (18%). La edad media en conjunto fue de 24 años (N=24,55; DE=4,41). Asimismo, las personas participantes pertenecían dos grupos diferentes, por un lado, estudiantes de Magisterio en Educación Primaria (G1) y, por otro lado, alumnado del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria (G2). Su distribución por sexos y edades en cada grupo figura en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Futuros y futuras docentes participantes de cada etapa por sexo y edad*

	N	Sexo		Edad	
		Mujeres	Hombres	Media	DE
G1. Educación primaria	18	14 – 77,8%	4 – 22,2%	23,05	4,30
G2. Educación Secundaria	16	14 – 87,5%	2 – 12,5%	26,44	4,88
Total	34	28 – 82%	6 – 18%	24,55	4,41

## 2.2. Instrumentos, materiales y variables

Para la obtención y el análisis de la utilidad autopercebida del recurso digital Padlet, se adaptó un cuestionario de 12 aseveraciones sobre las percepciones del uso de Padlet basado en Mahmud (2019), como aparecen en la Tabla 2 a continuación. Se procedió a la validación por juicio de persona expertas (Cohen *et al.*, 2018): las personas investigadoras se pusieron de acuerdo en la idoneidad de los ítems, las escalas y las preguntas abiertas que suponen los datos de corte cualitativo. Asimismo, dos estudiantes participaron pilotaron el cuestionario con anterioridad a su distribución.

Las personas participantes mostraron su acuerdo en una escala de Likert del 1 al 6, siendo 1 nada de acuerdo y 6 totalmente de acuerdo, de forma que se pudiera evitar el sesgo de tendencia central. Las personas participantes fueron informadas que sus respuestas eran anónimas, que formarían parte de un estudio y que podrían rehusar el proceso de respuesta del cuestionario cuando lo desearan.

**Tabla 2**

*Cuestionario*

	Ítem
1	He aprendido nuevos conceptos a partir de lo que otras personas han publicado en Padlet.
2	He aprendido de manera colaborativa utilizando Padlet.
3	Usar Padlet ha sido útil.
4	Escribir en inglés en Padlet me ha resultado divertido e interesante.
5	Me gusta publicar mis textos y mis vídeos en inglés en Padlet.
6	Leer las producciones de mis compañeros/as de clase me ha ayudado a mejorar mi inglés.
7	Soy más cuidadoso/a cuando escribo en inglés en Padlet.
8	He aprendido palabras nuevas al leer las publicaciones de mis compañeros/as.
9	Creo que es una buena idea usar Padlet para practicar la producción escrita en inglés.
10	Cuando publico en Padlet me fijo en corregir la gramática y en la utilización de las palabras adecuadas.
11	Creo que Padlet puede ser una herramienta de aprendizaje útil para el alumnado de educación primaria o secundaria.
12	Creo que Padlet se puede utilizar para que el alumnado de educación primaria o secundaria mejore las habilidades de producción escrita.

Para calcular y analizar los datos cuantitativos se utilizó el programa Jamovi. Las diferencias significativas entre los grupos se obtuvieron con la utilización de la prueba no paramétrica de U-Mann Whitney de forma que se compararon las medias de dos muestras independientes con normalidad no asumida. Así pues, el nivel de significatividad se consideró  $p < 0,05$ .

Los datos de orden cualitativo se obtuvieron a partir de las respuestas por escrito que las personas participantes realizaron de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo crees que podrías utilizar Padlet en tus clases cuando seas maestro/a como una herramienta de aprendizaje? ¿Cómo la usarías?
- ¿Cómo crees que Padlet podría ayudar a tu futuro alumnado a aprender a escribir en inglés? ¿Qué actividades realizarías?

### *2.2.1. Codificación de las valoraciones cualitativas*

Las aportaciones de cada persona participante se codificaron de forma que constara el grupo de docentes en formación al que pertenecían, G1 o G2. A continuación, a cada participante se le asignó un número de acuerdo con el orden cronológico en el que se registraron sus respuestas, de la siguiente manera: G1\_P1, G1\_P2 o G2\_P1, G2\_P2, y así sucesivamente.

### *2.2.2. Variables*

En este estudio la variable independiente entre sujetos fue el grupo al que pertenecían las personas participantes (G1 y G2) y los resultados respecto al nivel de acuerdo con las aseveraciones de los ítems del cuestionario suponen la variable dependiente.



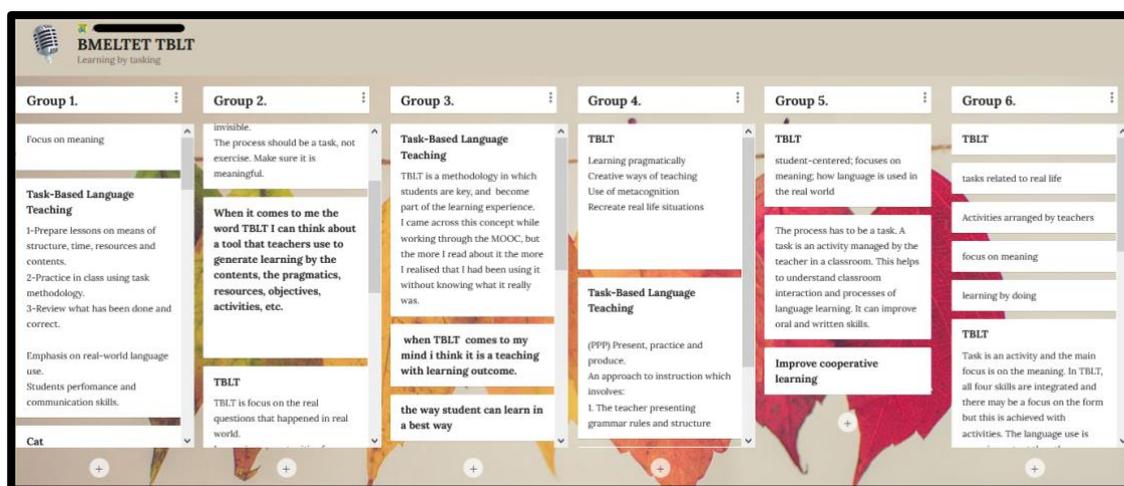
## 2.3. Procedimiento

Los futuros y las futuras docentes de ILE participantes en este estudio intervinieron en diferentes actividades de las asignaturas relacionadas con la didáctica del inglés en las cuales se utilizó Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo y de soporte al proceso de producción escrita.

Por una parte, ambos grupos participaron en proyecto de telecolaboración internacional que constó de 4 sesiones de una hora de duración de interacción síncrona. Antes de la primera sesión, se explicó a las y los docentes en formación participantes cómo llevar a cabo sus entradas en Padlet y cuál sería la disposición de sus *posts* en función del grupo al que fueran asignados y asignadas. De esta forma, las entradas supusieron un instrumento para registrar las reflexiones colectivas sobre aspectos del aprendizaje y la enseñanza del inglés que realizaron en pequeños grupos, como se puede observar en la Figura 1 bajo. Igualmente, Padlet sirvió como referencia para preparar una breve exposición oral final en cada sesión de dicho proyecto.

Figura 1

*Padlet del intercambio virtual*

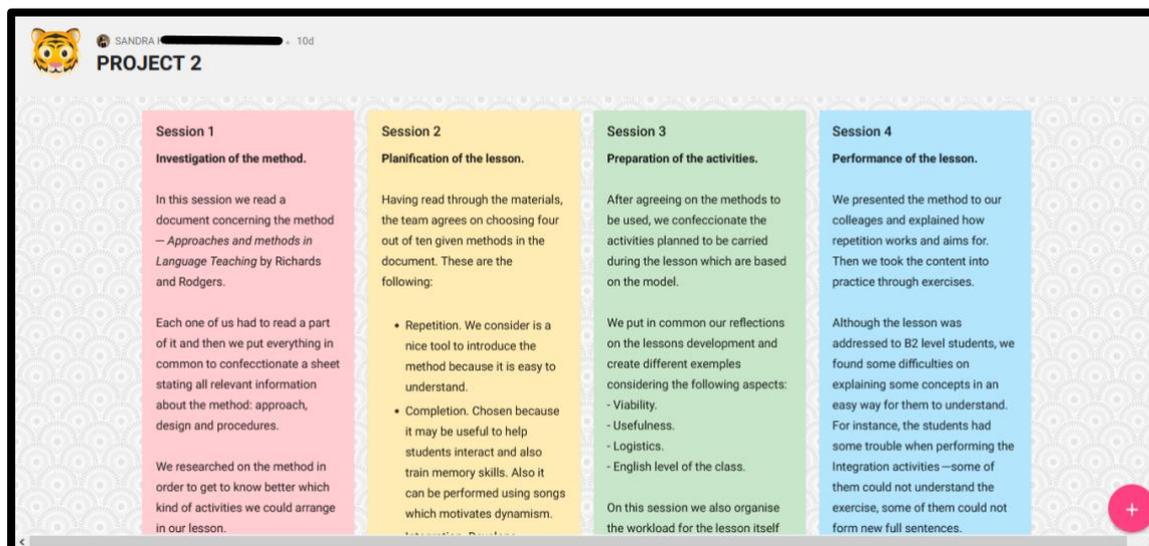


Además de esta actividad, las personas participantes del G1 compartieron las producciones escritas en inglés con otros compañeros y compañeras de su mismo grupo-clase a través de Padlet después de haberlas redactado en clase. A continuación, las corrigieron y evaluaron de acuerdo con una rúbrica que se les proporcionó.

Por otra parte, como se observa en la Figura 2, el G2 creó su propia Padlet de forma que pudiera registrar las acciones llevadas a cabo durante la fase de consecución del proyecto. La herramienta se utilizó tanto para que el encargado de la asignatura universitaria pudiera supervisar el progreso de los futuros y las futuras docentes como para servir como un repositorio de referencia consultado por los y las estudiantes en el futuro. Además, funcionó como un modelo que podían transferir a su futura práctica docente. Una vez ambos grupos finalizaron las actividades, las personas participantes completaron los cuestionarios en línea.

Figura 2

Padlet sobre el proceso de consecución del proyecto



### 3. RESULTADOS

Los resultados del cuestionario presentados en la Tabla 3 indican que, en líneas generales, los y las docentes de ILE en formación evaluaron positivamente el uso de Padlet. No obstante, los ítems 5 y 8 registraron un menor nivel de respaldo. Es decir, por un lado, se observa cierta reticencia a compartir sus producciones escritas y audiovisuales en Padlet; por otro lado, no percibieron que el aprendizaje de vocabulario nuevo fuera especialmente relevante.

Tabla 3

Medias de los grupos de docentes en formación en cada uno de los ítems

		Ítems											
Grupo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Media	1. PRI	4,72	4,67	4,56	4,39	4,28	4,33	4,83	4,22	4,83	4,78	4,72	4,67
	2. SEC	4,88	5,19	5,25	5,06	4,69	5,00	5,25	4,69	5,56	5,63	5,69	5,63
	Total	4,97	4,91	4,88	4,71	4,47	4,65	5,03	4,44	5,18	5,18	5,18	5,12
Desviación Estándar	1. PRI	0,83	1,14	1,38	1,24	1,18	1,24	0,99	1,35	1,20	1,40	1,13	1,19
	2. SEC	1,02	0,83	0,78	0,85	1,14	0,89	0,68	1,30	0,51	0,50	0,48	0,50
	Total	0,91	1,03	1,17	1,12	1,16	1,12	0,88	1,33	0,99	1,14	0,99	1,04

En cuanto a la comparación entre las medias de ambos grupos, se hallaron diferencias significativas en los ítems 10, 11 y 12, como muestra la Tabla 4 y como se da cuenta en las siguientes subsecciones.

Tabla 4

Diferencias significativas entre el Grupo 1 (PRI) y el Grupo 2 (SEC)

Ítem	Estadístico	P
1	131,5	0,663
2	107,0	0,186
3	105,0	0,164
4	97,0	0,096
5	116,5	0,337
6	98,5	0,108
7	111,0	0,231
8	115,0	0,312
9	98,0	0,089
10	92,0	0,053
11	67,5	0,005
12	73,0	0,009

### 3.1. Padlet en la atención a la gramática y el vocabulario

El primer ítem en el que se hallaron diferencias entre grupos fue el 10: “Cuando publico en Padlet me fijo en corregir la gramática y en la utilización de las palabras adecuadas”. En este caso, se encontró una diferencia significativa, por escaso margen, entre los dos grupos de futuros y futuras docentes ( $p=0,053$ ): la media en el Grupo 1 (PRI) ( $M=4,78$ ;  $DE=1,40$ ) fue significativamente menor que en el Grupo 2 (SEC) ( $M=5,63$ ;  $DE=0,50$ ). Esta disimilitud puede residir en el mayor nivel de competencia en inglés de las personas del G2. No obstante, ambos grupos coincidieron en el interés que Padlet puede concitar a la hora de focalizar la atención en aspectos formales de la lengua.

Diversas personas participantes del G1 remarcaron este aspecto cuando se utiliza esta herramienta y el impacto que tendría en su progreso en inglés. Así pues, G1\_P10 concedió que “se puede aprovechar para aumentar el nivel de inglés: buscar vocabulario nuevo y mejorar la gramática y la ortografía”. En línea con este sentir, G1\_P8 indicó que “ayudará porque los estudiantes no quieren cometer errores cuando escriben y así mejoraran su inglés”. G1\_P11 advirtió que el empleo de Padlet puede contribuir a “[...] a producir textos claros y comprensibles”.

En cuanto al G2, diversas personas se mostraron de acuerdo con que Padlet pueda ser leído por compañeros o compañeras “forzará [a los estudiantes] a averiguar cómo utilizar correctamente la gramática y el vocabulario de los materiales utilizados en clase”. De igual manera, otra persona de este mismo grupo, G2\_P13 también apuntó que los y las estudiantes “serán cuidadosos con cómo escriben, la gramática y la ortografía”.

### 3.2. Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo

Los resultados relativos al ítem 11 “Creo que Padlet puede ser una herramienta de aprendizaje colaborativo útil para el alumnado de educación primaria o secundaria” arrojaron una diferencia significativa entre los dos grupos ( $p=0,005$ ). La media de las valoraciones del Grupo



1 (PRI) (M=4,72; DE=1,13), fue inferior al del Grupo 2 (SEC), que estimó que esta herramienta podría ser más útil para su futuro alumnado (M=5,69; DE=0,48).

Respecto a la primera cuestión, el uso como herramienta de colaboración, los futuros y futuras docentes de educación primaria destacaron su empleo en actividades de aprendizaje activo. La persona participante G1\_P1 manifestó que “se podría utilizar en proyectos temáticos, yo la utilizaré en tareas grupales, después del Covid hemos visto cómo de útil es el aprendizaje online y este puede ser un buen modo de intercambiar conocimiento y experiencias con otros compañeros” y G1\_P2 convino, en una línea similar, que “puede resultar muy útil ya que el alumnado tiene la oportunidad de compartir sus ideas por escrito con el resto de la clase”. Las personas participantes G1\_P14 y G1\_P17 también apuntaron en la misma dirección: G1\_P14 manifestó que se puede utilizar “para comparar las conclusiones después de un debate en grupos” y G1\_P17 admitió la dificultad de poder utilizar ordenadores o dispositivos electrónicos en clase, no obstante, señaló que el alumnado de primaria podría “hacer aportaciones desde sus casas y el profesorado podría proyectarlas en el aula para que fueran expuestas allí”. Además, G1\_P18 propuso que sirviera como herramienta que “facilitara la comunicación con las familias”. Por otro lado, en sintonía con las actividades que el G1 había realizado en el intercambio virtual, G1\_P18 declaró que “su uso en clase puede resultar interesante de forma que el alumnado pueda interactuar con otros estudiantes de otros países”.

Por su parte, las personas que participaron en su formación como docentes de ILE en educación secundaria (G2), ampliaron el espectro de aplicaciones de Padlet como docentes. En este sentido, la persona participante G2\_P5 aludió al aspecto motivador del uso de recursos digitales, así se manifestó: “creo que al alumnado le gustará porque pueden intercambiar opiniones sobre temas diferentes y les motiva el uso de TIC”. Además, diversas personas de este grupo hicieron referencia a diferentes aspectos didácticos de la asignatura. En primer lugar, respecto al proceso de evaluación, G2\_P3 sugirió que él o ella utilizaría Padlet “como herramienta para la coevaluación, que se puede llevar a cabo de manera anónima y el alumnado puede ver la evaluación que otros compañeros/as realizan sobre su trabajo”. Otro aspecto al que hicieron alusión fue la atención a su proceso de aprendizaje, G2\_P5 afirmó que “les pediría a mis alumnos que subieran sus textos a Padlet de forma que tanto sus compañeros como yo (como profesora) pudieran observar cómo escriben y cuál es su proceso de aprendizaje”.

Asimismo, la persona participante G2\_P16 sugirió que Padlet serviría como un recurso para la interacción asíncrona con el alumnado y el seguimiento y la valoración de la evolución de la asignatura: “también podría usarlo como calendario o agenda para organizar qué hacer en cada clase y en cada entrada de cada día dejar comentarios u opiniones de un *feedback* de la sesión que me hayan dado el alumnado”. O, como apuntó G2\_P12: “yo lo utilizaría para asignar tareas a los estudiantes de forma que lo empleen en vez del cuaderno habitual”. En línea con las aportaciones anteriores, G2\_P17 también sugirió su uso en clase como diario, ahora bien, cuando intentó su empleo para la coevaluación del alumnado afirmó que “les costó mucho”. Finalmente, G2\_P14 propuso que Padlet puede resultar aprovechable como “un foro de plataformas útiles que contenga recursos en inglés (TED *talks*, BBC News videos, etc.)”.



### 3.3. Padlet como herramienta en el desarrollo de la producción escrita en inglés

Finalmente, en el ítem número 12 “Creo que Padlet se puede utilizar para que el alumnado de educación primaria o secundaria mejore las habilidades de producción escrita” se hallaron diferencias significativas entre las medias de ambos grupos:  $p=0,009$ . Por su parte, la media del Grupo 1 (PRI) fue ligeramente inferior al ítem anterior ( $M= 4,67$ ;  $DE=1,19$ ). Mientras que la media del Grupo 2 (SEC) fue significativamente superior al otro grupo e igual al ítem anterior ( $M=5,63$ ;  $DE=0,50$ ).

Las valoraciones del futuro profesorado sobre el uso de Padlet como herramienta para el desarrollo de la expresión de escrita en inglés abarcaron diversos aspectos. En primer lugar, cabe reseñar la contribución de G1\_P2, ya que alude a la esfera emocional que puede afectar al proceso de escritura en una lengua extranjera. Esta persona señaló que Padlet puede utilizarse de forma que “ayude [al alumnado] a sentirse más cómodo mientras escribe y gane confianza. Ver como otros/as compañeros/as escriben y aprender de ellos/as creo que puede ser muy útil”.

Igualmente, cabe destacar diferentes aportaciones que se refirieron a la revisión de los textos propios y la de los compañeros y las compañeras. G1\_P3 señaló que “sería útil ya que se pueden revisar los textos los unos a los otros, de forma que se acostumbren a revisar sus propios textos” y G1\_P17 expuso una idea semejante cuando planteó que “al publicar en un Padlet de manera conjunta todos los textos podrían compararlos y aprender los unos de los otros”. Asimismo, el proceso de evaluación y corrección de la expresión escrita también se asoció al uso de Padlet. G1\_P16 declaró que “tener la oportunidad de evaluar los textos de otros estudiantes puede ayudarlos a aprender a mejorar su escritura, por ejemplo, a través de la coevaluación de los textos publicados”. Como señaló G1\_P16, la posibilidad de publicar influye en la atención que deben prestar a sus producciones escritas: “les hace más conscientes de que sus compañeros puedan leer sus textos”. Por último, otra de sus utilidades destacables fue formulada por G1\_P18: “se puede dar feedback de manera directa y corregir los errores más frecuentes utilizando esta herramienta”.

En el G2, las personas participantes se mostraron receptivas a la utilización de Padlet. G2\_P15 subrayó que “hace a los estudiantes más conscientes de sus habilidades de escritura y pueden compararlas con las de sus compañeros”, a lo que cabría añadir la aportación de G2\_P2, quien destacó que “los estudiantes podían practicar la redacción de textos de manera interactiva”. Asimismo, G2\_P9 puso en valor la oportunidad que brinda el uso de esta herramienta al poder “revisar los propios textos, ser más cuidadoso al escribir”. Otros futuros y otras futuras docentes resaltaron la accesibilidad a modelos de tipos de textos y de la estructura de estos, como G2\_P14, que puso en valor que “puede utilizarse para practicar la escritura, de forma que cada estudiante comparta la estructura de un ‘*for and against essay*’”.

Otras aportaciones aludieron a aspectos en los cuales estimaron que Padlet podría ser utilizado en las actividades de producción escrita, como G2\_P16, quien planteó que el alumnado “adoptara diferentes roles en cada tipo de texto. Los roles variarían en función de la semana o el texto”. De esta forma, la herramienta podría servir para dar cabida a la escritura colaborativa. Por último, cabe señalar que diversas contribuciones se refirieron al uso en la evaluación de la expresión escrita. G2\_P3 declaró que “lo utilizaría como herramienta para la coevaluación de



textos ya que se puede hacer de manera anónima y los estudiantes pueden ver la evaluación de sus compañeros”. Asimismo, G2\_P1 aludió a la utilidad que podría tener para los docentes ya que “es una manera fácil de corregir los errores y evaluar el progreso de los estudiantes sin usar papel”.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

El presente estudio tiene por objetivo conocer las percepciones del futuro profesorado de inglés de educación primaria y secundaria sobre el uso del recurso digital Padlet como herramienta de aprendizaje colaborativo y sobre el desarrollo de la expresión escrita y su aplicación en su futura práctica profesional.

En relación con la primera cuestión, los resultados parecen indicar que las personas participantes percibieron Padlet como una herramienta digital útil en su formación como docentes y que sería susceptible de ser utilizada en su futura práctica profesional. No obstante, se hallaron diferencias significativas entre los dos grupos. Los y las integrantes del G2, futuro profesorado de secundaria, pensaron que Padlet sería más útil como herramienta de aprendizaje en su etapa que lo que estimaron los futuros maestros y las futuras maestras (G1). Ambos grupos incidieron en que el uso de Padlet sería motivador para el alumnado, como señalaron Bozatzí (2021) y Sevilla-Rodríguez y Castro-Salazar (2021), que podría servir para comunicarse con las familias y, sobre todo, en las actividades interactivas de índole internacional que realizaran (Marchewka y Raina, 2019; Orsini-Jones y Cerveró-Carrascosa, 2019). El futuro profesorado de secundaria (G2) estimó, además, que serviría para la organización y el seguimiento de las actividades en clase, como apuntaron Fuchs (2014) y Shuker y Burton (2021), y en el proceso de evaluación y toma de conciencia del proceso de aprendizaje, aunque su aplicación en procesos de coevaluación podría comportar dificultades al alumnado. El futuro profesorado de primaria (G1) recalzó su uso en los proyectos de trabajo como, por ejemplo, a la hora de guardar las conclusiones de un debate en clase (Zou y Xie, 2019). De igual forma, apreció la posibilidad de hacer aportaciones asíncronas en consonancia con lo apuntado por Frison y Tino (2019).

Respecto a la utilización de Padlet en el desarrollo de la expresión escrita, los resultados revelan que los dos grupos consideraron que esta herramienta contribuiría al desarrollo de la misma en ILE. No obstante, se encontraron diferencias significativas entre ellos. Los futuros y las futuras docentes de secundaria (G2) estimaron que Padlet lo sería más en su etapa que los futuros maestros y las futuras maestras (G1) en la suya. No obstante, las contribuciones sobre esta cuestión desvelaron más coincidencias entre los grupos, ya que el futuro profesorado de ambos grupos manifestó que Padlet resultaría de utilidad para que el alumnado pudiera interactuar por escrito, comparara sus producciones escritas y se coevaluara de forma que ganara conocimiento de su proceso de escritura, como señalaron Awaludin *et al.* (2018), Do *et al.* (2023) y Lestari y Kurniawan (2018). Asimismo, incidieron en que la publicación de los textos provocaría que se pusiera mayor atención en la estructura y el contenido de los mismos y en los aspectos gramaticales y ortográficos, como mostraron estudios previos (Alban *et al.*, 2020; Rashid *et al.*, 2019).



## 4.2. Conclusiones

El presente estudio muestra que fueron los futuros y las futuras docentes de inglés de educación secundaria quienes se mostraron más proclives a la utilización de Padlet como herramienta digital. De igual forma, las personas participantes de los dos grupos pusieron de manifiesto que Padlet es de utilidad en aspectos como el desarrollo de trabajos por proyectos, el seguimiento asíncrono de las clases o su utilidad como repositorio de recursos para actividades interactivas síncronas o asíncronas, lo que contribuiría a la implementación de cambios metodológicos en la educación, en línea con las propuestas de Marín-Suelves y De Castro-Calvo (2020) y Paskievicius (2023). Además, el hecho de publicar producciones escritas en Padlet podría resultar un recurso adecuado para adquirir mayor conciencia de los aspectos formales del texto y que podría servir de repositorio para dar cuenta de las estrategias de redacción empleadas (Bui y Kong, 2019). Igualmente, podría convertirse en un repositorio para ubicar modelos textuales que promuevan la autonomía del alumnado, como propusieron Teng *et al.* (2020). En definitiva, Padlet, o cualquier herramienta con prestaciones similares, sería susceptible de ser incorporado en actividades dirigidas a fomentar el conocimiento tecnológico y pedagógico digital, como establece el marco de referencia del INTEF (2022).

## 4.3. Limitaciones

Finalmente, cabe señalar que las aportaciones de este estudio están limitadas por la cantidad de docentes de inglés de educación primaria y secundaria en formación que participaron y que debería ser ampliado en futuras replicaciones del estudio con intervenciones pedagógicas que incluyeran la utilización de Padlet. De igual forma, cabría complementar las contribuciones de las personas participantes con entrevistas individuales o grupales.

## 5. REFERENCIAS

- Alves, P., Miranda, L., Morais, C., y Melaré, D. (2018). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la educación superior y el acceso a las herramientas de entornos virtuales. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 69-82. doi: <http://dx.doi.org/10.15366/tp2018.31.003>
- Awaludin, F., Karim, R. & Saad, N. (2018). Padlet: a digital collaborative tool for academic writing. *Journal of Education and Social Sciences*, 8, (1), 179-184.
- Beltrán-Martín, I. (2019). Using Padlet for collaborative learning. In *HEAD'19. 5th international conference on higher education advances* (pp. 201-211). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Bozatzi, A. (2021). The process writing approach: Integrating Padlet and web 2.0 tools in the ELT writing classroom. *Journal for Research Scholars and Professionals of English Language Teaching*, 5(24), 1-12.
- Bui, G., & Kong, A. (2019). Metacognitive instruction for peer review interaction in L2 writing. *Journal of Writing Research*, 11(2), 357-392.



- Chen, Y. M. (2022). Understanding foreign language learners' perceptions of teachers' practice with educational technology with specific reference to Kahoot! and Padlet: A case from China. *Education and information technologies*, 27(2), 1439-1465.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education 8<sup>th</sup> Edition*. Routledge.
- Alban Defilippi, M. T., Miller, K. L., & Ramirez-Avila, M. R. (2020). Collaboration to improve descriptive writing facilitated by Padlet: an English as a Foreign Language (EFL) action research study. *AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento*, 9, 54-60.
- Deni, A. R. M. & Zainal, Z. I. (2018). 'Padlet as an educational tool: pedagogical considerations and lessons learnt', in Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers, Association for Computing Machinery (ICETC '18), New York, NY, USA, pp. 156–162. <https://doi.org/10.1145/3290511.3290512>
- Dian, F., Dwita Laksmita, R., & Moh, M. (2020). Using Padlet to increase the students' procedure text writing achievement exposure. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris*, 9(2), 158-172. <https://doi.org/10.26618/exposure.v9i2.3970>
- Do, N.D., Nguyen, H.M., Chu, T.A., Nguyen, H. T. (2023). The use of Padlet in EFL writing classes in Vietnam: teachers' perspective. In *Proceedings of the 19th International Conference of the Asia Association of Computer-Assisted Language Learning (AsiaCALL 2022)* (pp. 167-176). Springer Nature.
- Ellis, D. (2015). Using Padlet to increase student engagement in lectures. In A. Jefferies & M. Cubric (Eds.), *Proceedings of the 14th European Conference on e-Learning: ECEL 2015*, (pp. 195–198). Academic Conferences and Publishing International.
- Fidalgo, R., & Torrance, M. (2017). Developing writing skills through cognitive self-regulation instruction. In R. Fidalgo, K. Harris, & M. Braaksma (Eds). *Design principles for teaching effective writing*. (pp. 89-118). Brill.
- Fisher, C. D. (2017). Padlet: an online tool for learner engagement and collaboration . *Academy of Management Learning and Education*, 16(1), 163-165. <https://doi.org/10.5465/amle.2017.0055>
- Frison, D. & Tino, C. (2019). Fostering Knowledge Sharing Via Technology: A Case Study of Collaborative Learning Using Padlet. In M. Fedeli, & L.L. Bierema (Eds.), *Connecting Adult Learning and Knowledge Management. Knowledge Management and Organizational Learning*, vol 8. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-29872-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-29872-2_13)
- Fuchs, B. (2014). The Writing is on the Wall: Using Padlet for whole-class engagement. *LOEX Quarterly*, 40(4), 7–9.
- Gorard, S. (2012). Mixed methods research in education: some challenges and problems. In Research Council of Norway (Ed.) *Mixed Methods in Educational Research: Report on the March Seminar, 2012* (pp. 5–13). Research Council of Norway.



- INTEF (Ed.) (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <http://bit.ly/3YtHUrM>
- Ismawardani, B. M., & Sulistyanto, I. (2019). The Effectiveness of Teaching Writing by Using Padlet as the Media. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Proficiency*,1(2), 66-71.
- Leão, R. G., & Finardi, K. R. (2021). Digital Technologies in L2 teaching-learning in Brazil: A Critical Content Analysis. *Education and Linguistics Research*, 7 (1), 14-34.
- Lestari, S. (2017). Implementing Padlet application to improve writing ability in English writing skills for non-English department students. *LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal*, 7(1), 1-16.
- Lestari, P. Y., & Kurniawan, E. H. (2018). Padlet as media to improve writing mastery of English department students of Uniska 2015–2016. *ENGLISH FRANCA : Academic Journal of English Language and Education*, 2(1), 184–188.
- Mahmud, M. Z. (2019). Students' perceptions of using Padlet as a learning tool for English writing. *Journal of Creative Practices in Language Learning and Teaching (CPLT)*, 7(2), 29-39.
- Marchewka, M., & Raina, R. (2019). FORE: UEK telecollaboration 2017—Virtual exchange in business studies. In A. Turula, M. Kurek, & T. Lewis (Eds.) *Telecollaboration and virtual exchange across disciplines: In service of social inclusion and global citizenship* (pp. 49–55). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2019.35.939>
- Marín-Suelves, D. M., & Calvo, A. D. C. (2020). Realidades a la luz de las estrategias didácticas digitales. En D. Marín-Suelves y J. Peirats-Chacón (Eds.), *Estrategias didácticas digitales: Encuentros entre la investigación y la práctica* (pp. 107-125). Calambur.
- Méndez, M., y Concheiro, M. (2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: el caso de Padlet. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, 27, 1-17.
- Nadeem, N. H. (2021). Students' perceptions about the impact of using Padlet on class engagement: An exploratory case study. In *Research anthology on developing effective online learning courses* (pp. 1919-1939). IGI Global.
- Orsini-Jones, M., & Cerveró-Carrascosa, A. (2019). BMELTET – Blending MOOCs into English language teacher education with telecollaboration. In A. Plutino, K. Borthwick & E. Corradini (Eds.), *New educational landscapes: innovative perspectives in Language learning and technology* (pp.47-53). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2019.36.955>
- Orta, P., Kim, K., Löwer, M., Mendez-Carrera, G., Urbina Coronado, P. D., & Ahuett-Garza, H. (2021). Padlet in IDEEA Global Course and Project. In *Visions and Concepts for Education 4.0: Proceedings of the 9th International Conference on Interactive Collaborative and Blended Learning (ICBL2020)* (pp. 189-199). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67209-6_21)



- Pardo Baldoví, M. I., Marín Suelves, D., y De Castro Calvo, A. (2021). Aprendizajes para la vida a través de la implementación de estrategias didácticas digitales: un estudio comparativo de casos. *Revista Iberoamericana De Educación*, 85(1), 17-38. <https://doi.org/10.35362/rie8514044>
- Paskevicius, M. (2023). Empoderando a los futuros educadores: aprovechando la apertura por diseño al integrar la tecnología en los programas de formación del profesorado. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 85, 103-119. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.85.2845>
- Rashid, A. A., Yunus, M. M., & Wahi, W. (2019). Using Padlet for collaborative writing among ESL learners. *Creative Education*, 10(3), 610-620. DOI: [10.4236/ce.2019.103044](https://doi.org/10.4236/ce.2019.103044)
- Rathakrishnan, M., Ahmad, R., & Choi, L. J. (2018). Padlet online discussion in enhancing students' macro critical thinking skills. *International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science*, 1(03), 121-126.
- Sevilla-Rodríguez, M., y Castro-Salazar, A. (2021). Padlet como estrategia de enseñanza colaborativa en el proceso de aprendizaje. *CIENCIAMATRIA*, 7(13), 173-192. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.478>
- Shuker, M. A., & Burton, R. (2021). Educational Technology review: Bringing people and ideas together with 'Padlet'. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 4(2), 121-124. <https://doi.org/10.37074/jalt.2021.4.2.9>
- Teng, Y. T., Zainal, A. Z., Vasodavan, V., & Kui-Ling, E. L. (2020). Collaborative discussion using Padlet to enhance the teaching and learning of essay writing in mandarin language. In *ICT-Based Assessment, Methods, and Programs in Tertiary Education* (pp. 169-190). IGI Global.
- Zou, D., & Xie, H. (2019). Flipping an English writing class with technology-enhanced just-in-time teaching and peer instruction. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1127-1142. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495654>

#### Para citar este artículo:

Cerveró-Carrascosa, A., Vidal-Prades, E., y Martí-Puig, M. (2024). Padlet en la formación inicial docente como recurso para el aprendizaje colaborativo y la escritura en inglés. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 151-166. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3103>





## Las TIC en la educación social: trabajando bajo presión

*ICT in social education: working under pressure*

-  Alejandro Martínez-Pérez; [alejandromp@ubu.es](mailto:alejandromp@ubu.es); Universidad de Burgos (España)
-  Fernando Lezcano-Barbero; [flezcano@ubu.es](mailto:flezcano@ubu.es); Universidad de Burgos (España)
-  Raquel Casado-Muñoz; [rcasado@ubu.es](mailto:rcasado@ubu.es); Universidad de Burgos (España)
-  Rebeca Zabaleta-González; [rzabaleta@ubu.es](mailto:rzabaleta@ubu.es); Universidad de Burgos (España)

### Resumen

La COVID 19 irrumpió a finales de 2019 con graves consecuencias a nivel mundial en todos los sectores. El ámbito socioeducativo, caracterizado por trabajar con colectivos en riesgo de exclusión, recibió fuertemente el impacto de la pandemia. Aspectos como la brecha digital o la escasez de recursos dificultaron la atención telemática que se dio en diferentes sectores. Los objetivos del trabajo son conocer como las medidas derivadas de la COVID 19 han impactado en las formas de trabajo en el ámbito socioeducativo en España, con especial incidencia en el uso de las TIC, y elaborar propuestas de mejora derivadas de la situación sobrevenida. Se realiza un estudio cuantitativo, de carácter descriptivo y correlacional, mediante la técnica de encuesta. La muestra es de 818 profesionales de las 17 comunidades autónomas. Los datos son analizados mediante el programa SPSS. Los resultados muestran como en la pandemia por COVID 19 ha generado nuevas formas de organización del trabajo en el ámbito socioeducativo, ha aumentado la carga de trabajo y ha supuesto el trabajo con medios propios. Se concluye con la necesidad de desarrollar la competencia digital de profesionales y usuarios y una mayor dotación de recursos para la intervención socioeducativa.

**Palabras clave:** COVID; educación social; TIC, Competencia Digital

### Abstract

COVID 19 broke out at the end of 2019 with serious consequences worldwide in all sectors. The socio-educational field, characterized by working with groups at risk of exclusion, strongly received the impact of the pandemic. Aspects such as the digital divide or the scarcity of resources hinder the telematic attention that was given in different sectors. The objectives of the work are to know how the measures derived from COVID 19 have impacted on the ways of working in the socio-educational field in Spain, with special incidence in the use of ICT, and to elaborate proposals for improvement derived from the situation that has arisen. A quantitative, descriptive and correlational study was carried out using the survey technique. The sample consisted of 818 professionals from the 17 autonomous communities. The data were analyzed using the SPSS program. The results show how the COVID 19 pandemic has generated new forms of work organization in the socio-educational field, has increased the workload and has led to work with own resources. We conclude with the need to develop the digital competence of professionals and users and a greater provision of resources for socio-educational intervention.

**Keywords:** COVID, social education, ICT, Digital Competence



## 1. INTRODUCCIÓN

La COVID 19 apareció en nuestras vidas modificando estas desde el primer momento. El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró la emergencia sanitaria como pandemia mundial, con una cifra, en esos momentos, de 80.995 casos de contagios en China y 37.367 fuera de este país (Isaifan, 2020). Las respuestas de los gobiernos a la pandemia ante este hecho se sucedieron y difirieron entre los distintos países. Se observan respuestas más laxas, como el distanciamiento social o la higiene de manos, frente a otras propuestas, en determinados países, que incluyen situaciones más severas como el confinamiento de la población (Dryhurst et al., 2020).

En el ámbito español se optó por la segunda opción y, a lo largo de los primeros días de desarrollo de la pandemia, el Gobierno elaboró una serie de normativa que afectó ampliamente a la población a distintos niveles. Así, según recogen Martínez-Pérez y Lezcano-Barbero (2021) el 14 de marzo de 2020, a través del Real Decreto 463/2020 se declara el estado de alarma y se limita la libertad de circulación de las personas, incluyendo la suspensión de la actividad educativa presencial. Posteriormente, el 17 de marzo y el 28 de marzo de ese mismo año, se publican, respectivamente, los Reales Decretos-ley 8/2020 y 9/2020 que recogen acciones para hacer frente a la COVID 19 a nivel sanitario, económico y social, incluyendo medidas laborales como los expedientes temporales de regulación de empleo (ERTES) o la reducción de la jornada laboral de las personas trabajadoras. Finalmente, se publica el Real Decreto-ley 10/2020, del 29 de marzo, donde se establece un permiso laboral retribuido y obligatorio para todos los trabajadores de los sectores no esenciales a los que no sea posible realizar su actividad mediante el teletrabajo (Martínez-Pérez y Lezcano Barbero, 2020). También a nivel laboral se recogen una serie de recomendaciones del Ministerio de Sanidad (2020).

Las medidas llevadas a cabo para hacer frente a la pandemia han tenido repercusiones en la educación, una de las más importantes es el cierre de centros educativos en la mayoría de los países – en España sucedió así, tal y como se ha apuntado anteriormente-, desde los niveles educativos más básicos hasta los universitarios. La educación presencial pasó a desarrollarse a distancia, mediante plataformas en línea, planteando importantes retos para educadores y educadoras, alumnado y familias (Pokhrel & Chhetri, 2020). Este giro hacia una enseñanza en línea surge como respuesta rápida a una crisis sanitaria que, con excepciones, se realizó sin un análisis exhaustivo de las posibilidades, ventajas y limitaciones de este modelo (Gewerc et al., 2020). Las Naciones Unidas (United Nations, 2020: 5) lo considera como la “mayor interrupción de la educación en la historia”, afectando a un 94% de los estudiantes de todos los niveles educativos, en más de 200 países y con un impacto prácticamente universal.

El paso a la educación en línea ha acentuado desigualdades ya patentes, como la brecha digital, que no solo afecta al ámbito educativo, sino al acceso a otra serie de servicios debido a la falta de suministro o la escasa calidad de ancho de banda (Lai & Widmar, 2020; Robinson et al., 2020). La competencia digital es otro de los aspectos que ha influido en el desarrollo de la educación ante el cierre de las escuelas y se ha estudiado entre el profesorado (Portillo et al., 2020; Romero-Tena et al., 2021) y el alumnado (Hosseini-Mohand et al., 2021; Manca & Delfino, 2021).

Esta realidad reconocida en la investigación, las políticas educativas y los medios de comunicación contrasta con otras realidades como son los contextos sociales, socio-sanitarios

y socio-educativos; es la brecha de la exclusión social en la que deseamos profundizar en el presente artículo. Los efectos de la pandemia han ido más allá del ámbito educativo, como hemos indicado, con importantes consecuencias socioeconómicas como la pérdida de ingresos o las dificultades para el acceso a la alimentación o las medicinas (Josephson et al., 2021). Aunque los efectos de la crisis han podido recaer sobre toda la población, los grupos más vulnerables se han visto más repercutidos debido a las desigualdades estructurales que influyen en las condiciones previas, los comportamientos colectivos o la posibilidad de acceder a recursos de atención (Sanfelici, 2021).

El contexto de la pedagogía social, fuera del marco de la educación reglada, surge como necesidad de responder a situaciones como las indicadas en el párrafo anterior, tales como la vulnerabilidad, el riesgo social o la pobreza (Janer & Úcar, 2017), aplicando un enfoque socioeducativo para abordar las situaciones problemáticas (White, 2018). Se trata de un sector cuya respuesta es tradicionalmente presencial y con una incipiente utilización de las TIC como herramienta de trabajo (Martínez-Pérez et al, 2023). Tal y como apuntan Afrouz y Lucas (2023) el paso de una atención presencial a una atención telemática no es simplemente la sustitución de la prestación de unos servicios cara a cara por unos servicios en línea. Sin embargo, la pandemia obligó a adaptarse rápidamente al uso de las TIC para la práctica profesional, planteándose diferentes retos como la protección de la privacidad y la igualdad de acceso de los usuarios a los servicios digitales (Mishna et al., 2022). Los profesionales debieron aprender nuevas habilidades para desarrollar su trabajo, a veces utilizando sus propios medios o haciéndolo con equipos anticuados en su lugar de trabajo (Bela et al., 2022).

Partiendo de esta realidad compleja, nos proponemos como objetivo de este trabajo, conocer cómo impactó la pandemia por la COVID 19 en la organización y las formas de trabajo en el ámbito socioeducativo en España; identificar cuáles fueron las repercusiones de las TIC y el teletrabajo en el sector socioeducativo y, por último, realizar propuestas de mejora aprendiendo de la situación sobrevenida.

## 2. MÉTODO

Este estudio se ha realizado en abril de 2020 en España, durante la primera ola de la pandemia en un momento en que la población española se encontraba confinada en sus casas, debido al estado de alarma decretado por el Gobierno. Solo quedaron activos aquellos profesionales definidos como “esenciales” por el Gobierno (Real Decreto-ley 10/2020).

El diseño es de carácter cuantitativo y se ha llevado a cabo a través de la técnica de encuesta. Se trata de una investigación transversal, descriptiva y correlacional (Mateo-Andrés, 2009).

### 2.1. Instrumento

Para la realización del estudio se ha utilizado el cuestionario COVID\_EDUSOCIAL (Anexo I), creado *ad hoc* ante la falta de herramientas específicas para medir los objetivos planteados. El instrumento se compone de un total de 52 ítems, de los cuales 49 son preguntas cerradas y 3 de ellas preguntas abiertas, la respuesta a estas últimas es de carácter opcional para las personas participantes. Está estructurado en dos partes:

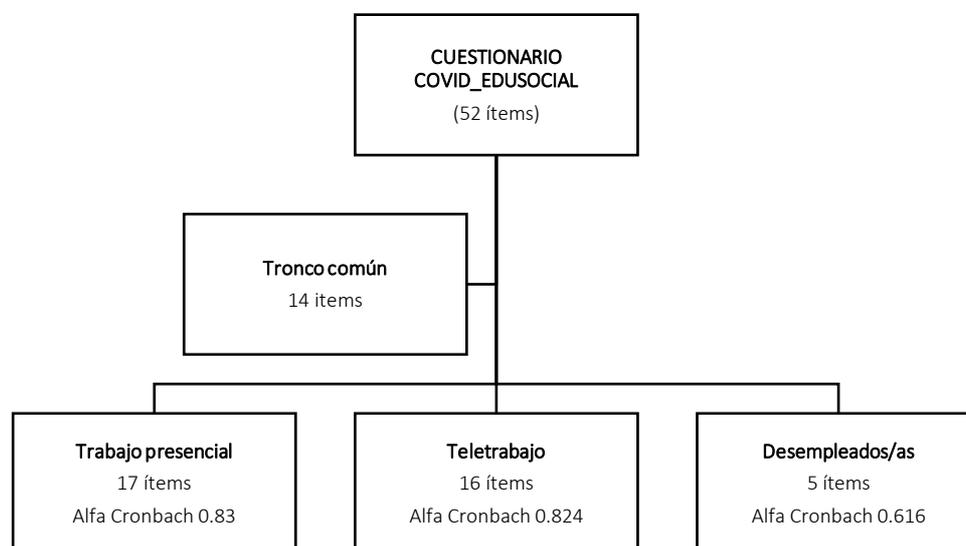
La primera, es un tronco común para todas las personas participantes compuesto por 14 ítems. Las 11 primeras preguntas recogen aspectos sociolaborales (sexo, edad, experiencia acumulada, etc.) y aspectos relacionados con la afectación a nivel laboral y contractual de la pandemia y el estado de alarma declarado por el Gobierno de España. Para la elaboración de este apartado tomamos como base el cuestionario EdSocEval\_V2 (Martínez-Pérez & Lezcano-Barbero, 2020).

La segunda parte se compone, a su vez, de tres apartados diferenciados en función del perfil de las personas participantes: trabajo presencial (17 ítems), teletrabajo (16 ítems), situación de desempleo (5 ítems). Para la elaboración de estos apartados tomamos como referencia la normativa publicada por el Gobierno para hacer frente a la pandemia por COVID 19 en España, así como las recomendaciones publicadas por el Ministerio de Sanidad (2020) para la prevención de contagios.

Para conocer la fiabilidad de la herramienta se realizó un análisis de la consistencia interna mediante el cálculo del Alfa de Cronbach de cada una de las partes que lo componen, con unos resultados considerados como buenos para el trabajo presencial (.83) y el teletrabajo (.824) y aceptables en el caso de las personas desempleadas (.616) según indican diferentes autores (George & Mallery, 2003; Taber, 2017). En la Figura 1 se muestra de manera detallada la estructura del cuestionario y su Alfa de Cronbach.

**Figura 1**

*Estructura del cuestionario COVID\_EDUSOCIAL.*



Fuente: (Martínez-Pérez & Lezcano-Barbero, 2020)

Posteriormente, se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales del cuestionario, utilizando para ello rotación ortogonal Varimax. Para determinar si el análisis factorial era viable se sometió al instrumento, previamente, a las pruebas de Medida de Kaiser-Meyer-Okin (KMO) y la prueba de esfericidad de Barlett. Siguiendo a Williams et al.(2010) se requieren valores de mínimo 0.5 en la prueba de KMO y significatividad en la prueba de Barlett ( $p < .05$ ) para que el análisis factorial pueda llevarse a cabo.

**Tabla 1***Resultados del análisis factorial exploratorio del cuestionario*

	Trabajo presencial	Teletrabajo	Desempleados/as
Prueba KMO	0,861	0,768	0,667
Esf. Barlett (sig.)	0,000	0,000	0,000
Varianza total explicada	64,287 %	68,402 %	64,002 %
Nº de Factores	4	6	2

## 2.2. Muestreo y muestra

Para llevar a cabo la investigación se utilizan las técnicas de muestreo de conveniencia y de la bola de nieve. Siguiendo a Creswell (2012) se trata de técnicas de muestreo no probabilísticas; en la primera las personas responsables de la investigación envían el cuestionario a personas accesibles y en la segunda, se pide a las personas participantes que identifiquen nuevos miembros para la muestra. Para ello se distribuyó el cuestionario a través de la red, publicado mediante la herramienta de Microsoft Forms. Se completa de manera autoadministrada por las personas participantes. Se difundió a través de internet en páginas web y redes sociales relacionados con la educación social. Asimismo, se contactó con los colegios profesionales de educación social en España solicitando su envío a los y las profesionales colegiados.

El cuestionario estuvo disponible para su realización durante 10 días, entre el 16 y el 26 de abril de 2020. Todas las personas participantes eran informadas, al comienzo del cuestionario, de la procedencia y objetivos del estudio, de los fines de investigación con los que se utilizaría, de la participación voluntaria, del carácter anónimo de la participación y de los medios de contacto con los investigadores. Previo al comienzo de su realización debían aceptar las condiciones de participación mediante el consentimiento informado, condición sin la cual no se podía comenzar a realizar el cuestionario.

La muestra total es de 818 participantes, profesionales de la educación social de las 17 comunidades autónomas de España. En su mayoría está compuesta por mujeres (n=624; 76,3%) frente a hombres (n=192; 23,5%). El 0,2% restante (n=2) respondió “otros” en el ítem referido a sexo. La edad media de las personas participantes se sitúa en 38,1 años, con un mínimo de 20 y un máximo de 64 años. La mediana es de 37, la moda se sitúa 31. Respecto a la experiencia laboral, la media es de 11,92 años en el ámbito socioeducativo, con un mínimo de 1 y un máximo de 47. La mediana se sitúa en 10 años y la moda en 1 año. Respecto a su empleador, la mayoría de los participantes trabajan en entidades del tercer sector, es decir entidades privadas sin ánimo de lucro (fundaciones, asociaciones, ONGs...) sumando un 53,9% (n=441). Le siguen aquellas personas que trabajan directamente para la administración pública (n=248; 30,3%). En tercer lugar, se sitúa quienes trabajan para empresas privadas con ánimo de lucro (n=99; 12,1%), en cuarto lugar, las personas en desempleo (n=28; 3,4%). Por último, una pequeña tasa del 0,2% (n=2) señala la opción “otros” que engloba becas, prácticas u otras situaciones análogas. La mayoría de la muestra trabaja mediante contrato indefinido (n=433;

2,9%), seguido por quienes lo hacen con contrato eventual (n=230; 28,1%). El personal funcionario representa el 8,8% de la muestra (n=72) y los trabajadores fijos discontinuos el 5,1% (n=42). El resto de la muestra señala otras situaciones (n=41; 5%).

### 2.3. Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utiliza el software de análisis cuantitativo SPSS de IBM, con licencia de la Universidad de Burgos. Se muestran en primer lugar los estadísticos descriptivos de diferentes ítems en relación con el objetivo propuesto y, posteriormente, se realizan inferencias. Para las pruebas de inferencia, al no poder garantizar una distribución normal, se utiliza la prueba no paramétrica de Chi Cuadrado de Pearson, estableciendo el nivel de significación en ,05. Se asegura para la aplicación de la prueba un valor esperado de cinco o superior en el 80% de las celdas y que ninguna de ellas tenga un valor esperado menor a uno (Mchugh, 2013).

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Declaración de actividad esencial y repercusiones laborales y contractuales

Uno de los ítems que debían responder todas las personas participantes preguntaba si su actividad laboral había sido declarada como esencial. Una tasa del 78,6% (n= 643) declara que sí, frente a un 21,4% (n=175) que indica que no ha sido así.

Por otra parte, la mayoría de las personas participantes (86,4%) declara que no ha sufrido modificaciones en su contrato debido a la crisis por la COVID 19. Sin embargo, un 4,6% de la muestra indica que ha sufrido un despido o finalización del contrato; un 3% ha sido afectado por un expediente temporal de regulación del empleo (ERTE) y un 0,1% por un expediente de regulación de empleo (ERE). Sólo un 1% ha sido afectado por el permiso retribuido recuperable declarado en el RDL 10/2020 y un 2,7% ha recibido una nueva contratación a raíz de la crisis derivada de la pandemia. El 2,1% restante indica otras situaciones, como bajas laborales por ser población de riesgo.

La afectación a la situación laboral ha sido más amplia. Únicamente un 18,7% indica no haber visto modificadas sus condiciones de trabajo tras la pandemia. La mayor tasa (49,3%) la encontramos en las personas que indican que han sufrido variaciones en la distribución horaria o de los turnos de trabajo, vacaciones, etc. Una tasa del 28,9% señala que ha pasado a realizar su actividad laboral de manera telemática. El 3,2% restante indica otras situaciones.

### 3.2. Información y seguridad

Se formularon tres cuestiones acerca de la información recibida en referencia a la pandemia y sobre la seguridad para llevar a cabo la actividad laboral, tanto entre trabajadores y trabajadoras presenciales como entre teletrabajadores/as. Los ítems recogían las cuestiones cuyos resultados pueden observarse en la Figura 2.

- La información que he recibido por parte de la empresa/administración respecto a las recomendaciones sanitarias es adecuada: Info. medidas sanitarias.

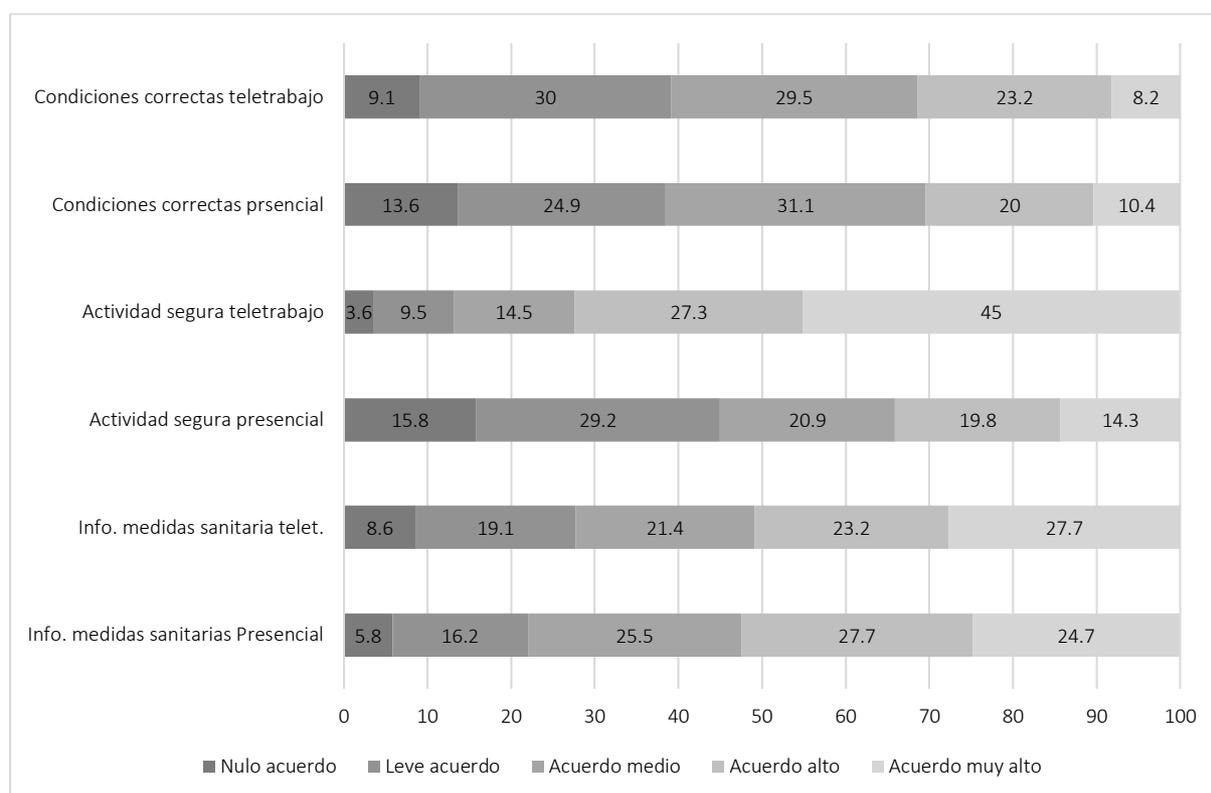
- Los recursos disponibles me permiten realizar mi actividad laboral de manera segura: Actividad segura.

- Considero que las condiciones para realizar mi trabajo en la situación actual son correctas: Condiciones correctas.

Para el primer ítem, sobre información acerca de las medidas sanitarias, la media para las personas que estaban trabajando de manera presencial es de 3,49 y de 3,42 para quienes lo hacían de manera telemática. En ambos la mediana es 4, el mínimo 1 y el máximo 5. La moda es de 4 en presencial y de 5 en teletrabajo; la desviación estándar de 1,19 en el primer caso y de 1,3 en el segundo.

**Figura 2**

*Tasas recogidas en información sobre medidas sanitarias, actividad segura y condiciones correctas.*



Para el ítem acerca de la actividad segura, la media es de 2,88 en presencial, con una desviación estándar de 1,297, y de 4,0 en teletrabajo, con desviación típica de 1,14. El mínimo y máximo, en ambos casos, es de 1 y 5 respectivamente. La mediana es de 3 en presencial y 4 en teletrabajo, con una moda de 2 en el primer caso y 5 en el segundo.

El tercer ítem, acerca de las condiciones correctas presenta una media de 2,88 en presencial, con una desviación estándar de 1,18, y de 2,91 en teletrabajo, con desviación típica de 1,1. El mínimo y máximo, en ambos casos, es de 1 y 5 respectivamente. La mediana es 3 en las dos opciones, la moda es 3 en presencial y 2 en teletrabajo.

La primera cuestión, sobre información acerca de las medidas sanitarias, no presenta relación significativa (Chi-cuadrado=5,412; sign.=,248), similar a lo que ocurre sobre la tercera cuestión

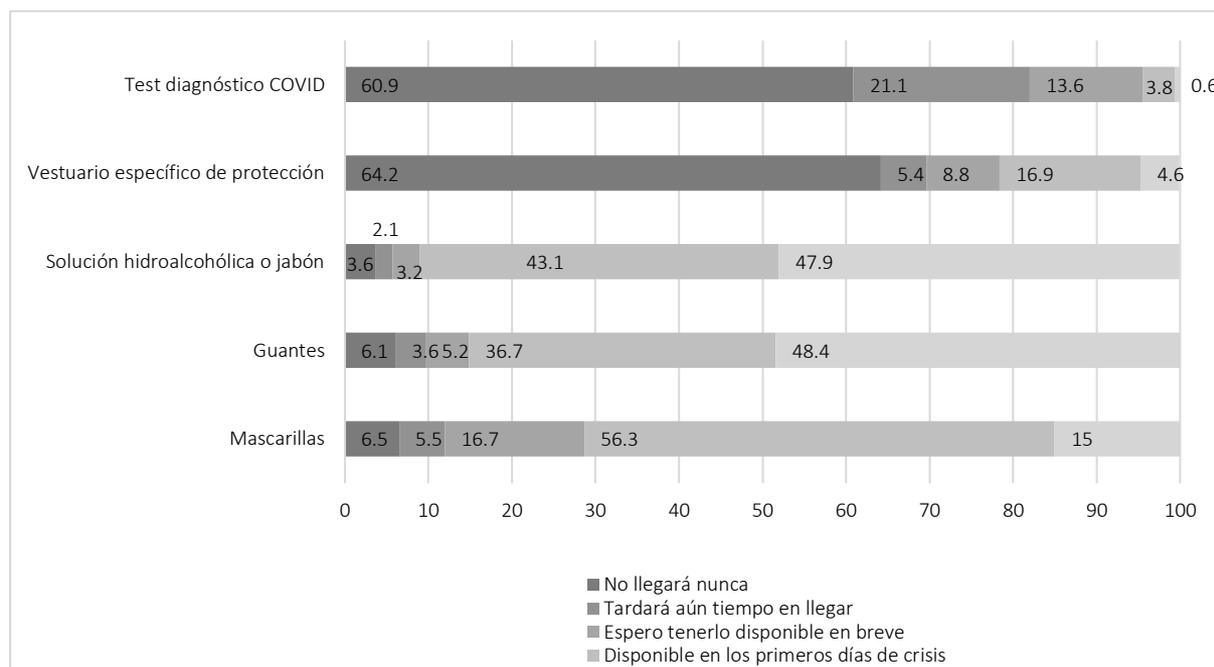
acerca de las condiciones correctas ( $\chi^2=5,737$ ;  $\text{sign.}=,220$ ). En el caso del segundo ítem, sobre la actividad segura, sí se presenta relación significativa entre trabajadores y trabajadoras presenciales y quienes teletrabajan:  $\chi^2=114,609$ ;  $\text{sign.}=,000$ .

### 3.3. Medios para realizar el trabajo

Se preguntó a las personas participantes acerca de los recursos para realizar su actividad profesional. En el caso de trabajadores y trabajadoras presenciales se centró la cuestión en torno a los equipos de protección individual recibidos (EPIs) y en el caso de los trabajadores y trabajadoras a distancia sobre la puesta a disposición de medios para llevar a cabo su tarea mediante este método. En el caso de los EPIs, el 66,7% de las personas que realizan su trabajo de manera presencial indica haber recibido estos sistemas de protección por parte de su empleador/a, frente a un 33,3% que señala no haberlos recibidos. En la Figura 3, recogemos en detalle los resultados sobre los diferentes EPIs analizados.

**Figura 3**

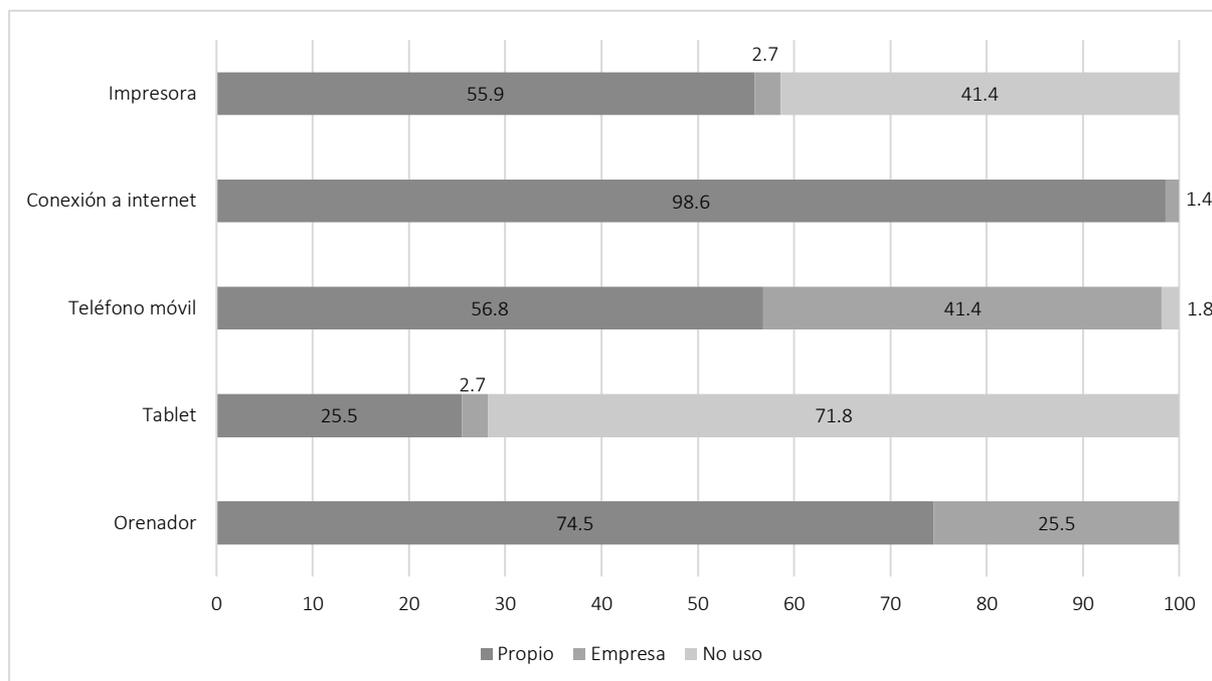
*Relación de EPIs recibidos entre trabajadores presenciales.*



En el caso de los trabajadores y trabajadoras telemáticas, se cuestionó acerca de si su empresa les había facilitado los medios para realizar esta tarea o la estaban llevando a cabo con medios propios. Como puede observarse en la Figura 4, la mayoría de las personas participantes realizan su trabajo con medios propios, especialmente en el caso de la conexión a internet o del ordenador. Además, medios como la impresora, principalmente, y la tablet son menos utilizados que el resto.

**Figura 4**

Medios para realizar el teletrabajo.



### 3.4. Competencia digital

Para realizar teletrabajo, además de los medios consideramos interesante analizar la percepción de la competencia digital, tanto de los y las profesionales como de los usuarios y usuarias del servicio. La media entre profesionales se sitúa en 3,59; con una desviación típica de 1,15; la media y la moda son 4, con un mínimo de 1 y un máximo de 5. En lo referido a las personas usuarias, la media es de 2,4; la desviación típica de 1,07; la media y la moda son 2, el mínimo 1 y el máximo 5. En la Tabla 2 recogemos las tasas de respuesta en cada una de las opciones.

**Tabla 2**

Competencias Digitales de Educadores/as Sociales y Usuarios/as

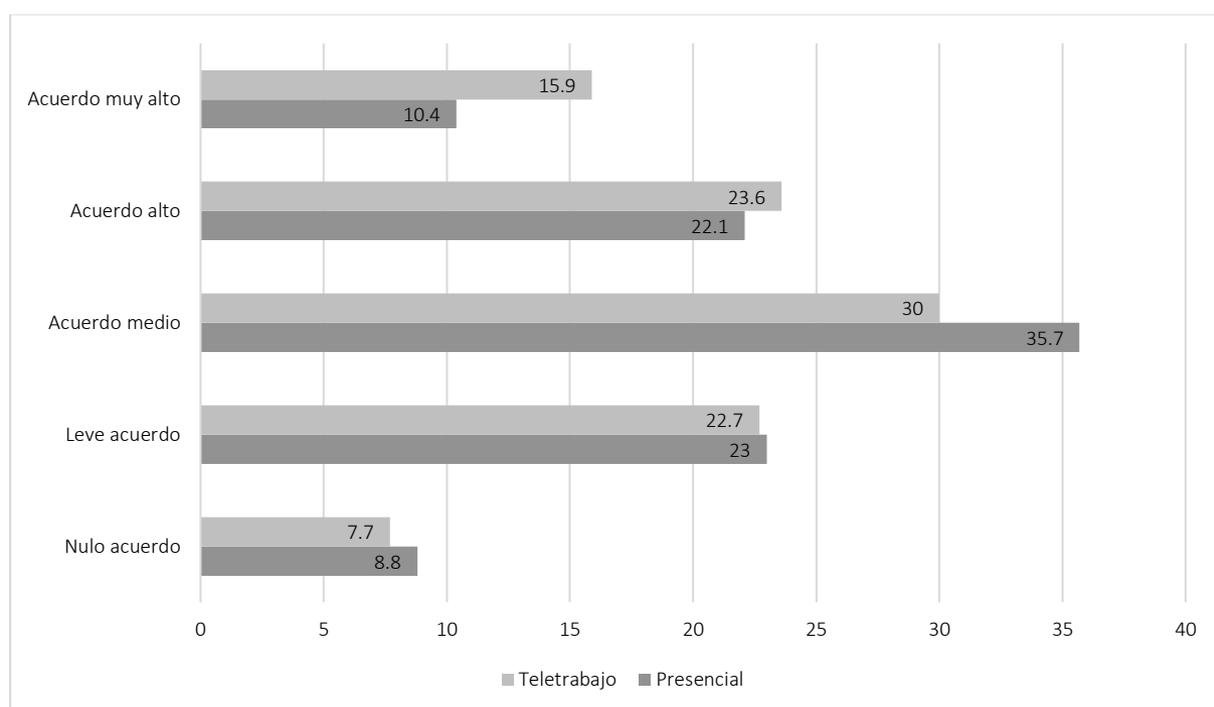
	CD profesionales	CD Usuarios
Muy baja	2,7 %	21,4 %
Baja	18,6 %	37,3 %
Media	22,3 %	24,5 %
Alta	30 %	13,6 %
Muy alta	26,4 %	3,2 %

### 3.5. Cumplimiento de objetivos y carga de trabajo

Respecto a las posibilidades para cumplir con los objetivos socioeducativos planteados en sus respectivos programas, se cuestionó a ambos tipos de trabajadores. La media en el caso de las personas que realizan el trabajo de manera presencial es 3,02, con una desviación típica de 1,11; aumentando la media ligeramente en el caso de teletrabajo hasta 3,17; con una desviación de 1,18. El mínimo es 1 y el máximo 5 en ambos casos. La mediana y la moda es de 3 en las dos posibilidades de trabajo. En la Figura 5 se muestran las tasas de manera más específica. No se presentan diferencias significativas entre presencial y teletrabajo: Chi cuadrado =5,832; Significación=.212.

**Figura 5**

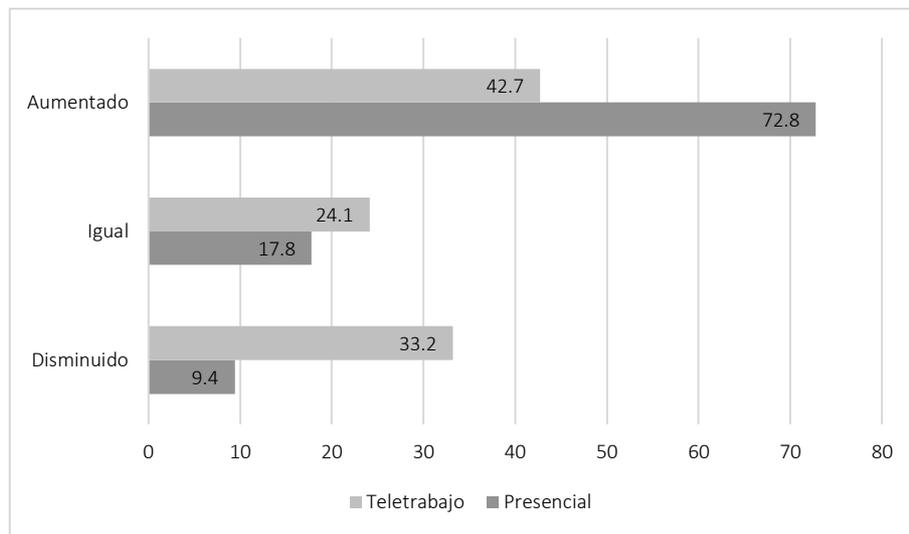
*Posibilidades adecuadas para la consecución de los objetivos propuestos.*



Se indagó también acerca de cómo la crisis de la COVID 19 había influido en su carga de trabajo. Los datos pueden observarse en la Figura 5. En general, la mayoría de las personas participantes consideran que su carga de trabajo ha aumentado. No obstante, la tasa de la muestra que señala esta opción es mucho más elevada en el caso de trabajadores y trabajadoras presenciales. Ocurre a la inversa entre quienes indican que su carga ha disminuido, concentrando a un tercio de las personas que teletrabajan, mientras que entre los presenciales se sitúa en el 9,4%. Se presenta relación significativa entre ambas opciones de trabajo: Chi cuadrado: 79,11; Significación: .000.

**Figura 6**

*Carga de trabajo percibida entre las personas participantes.*

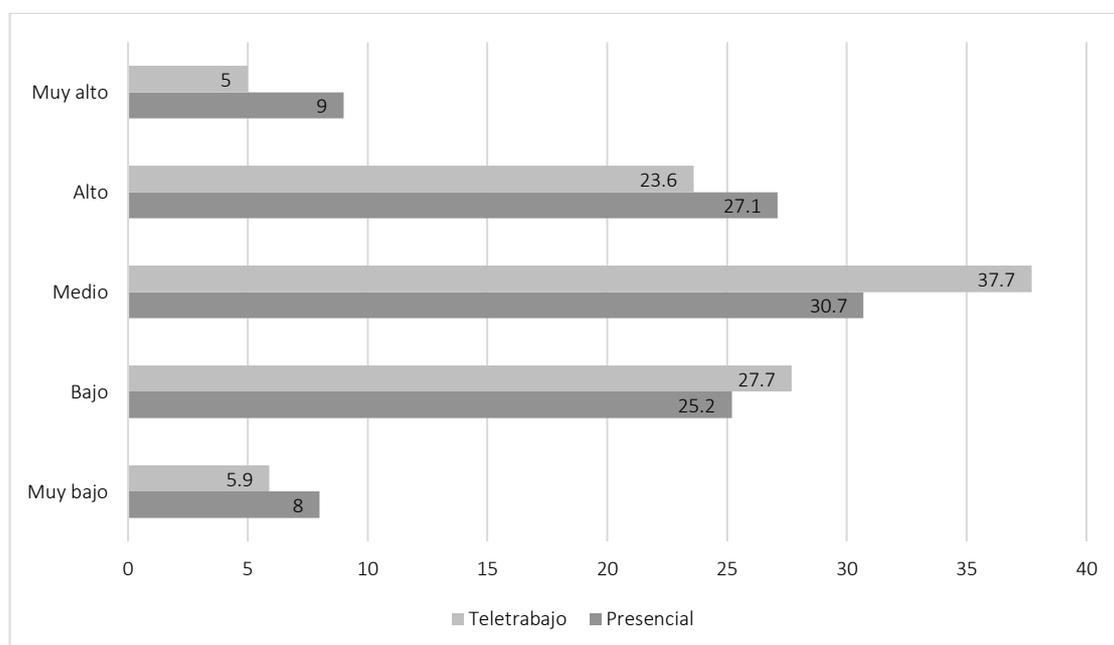


### 3.6. Satisfacción laboral

Se analizó también el aspecto referido a la satisfacción laboral de las personas participantes. La media es más elevada en el caso de trabajadores y trabajadoras presenciales (3,04) frente a las personas que teletrabajan (2,94). La mediana y la moda se sitúan en ambos casos en 3, con un mínimo de 1 y un máximo de 5. La desviación estándar en el caso del trabajo presencial es de 1,098 y de ,975 en el caso del trabajo no presencial. En la Figura 7 se recogen las tasas para cada uno de los casos. No se desprende relación significativa entre la satisfacción laboral en ambos tipos de trabajo: Chi cuadrado: 7,575; significación: .108.

**Figura 7**

*Satisfacción laboral de las personas participantes.*



## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En nuestro artículo hemos analizado como la COVID 19 impactó en el ámbito socioeducativo en España a través de diferentes aspectos referidos a la organización y a las formas de trabajo. Es conocida la huella de la pandemia en el ámbito formativo reglado, en sus diferentes etapas y niveles (Pokhrel & Chhetri, 2020; United Nations, 2020); sin embargo, hemos encontrado muy pocos estudios que analicen esta misma realidad en el ámbito socioeducativo, quizá debido a la complejidad y variedad de colectivos con los que se trabaja desde el entorno social (White, 2018).

Se trata, como apuntábamos anteriormente, de un sector tradicionalmente presencial que no está demasiado familiarizado con el uso de las TIC como herramienta de intervención socioeducativa (Martínez-Pérez et al, 2023). Sin embargo, en nuestro estudio hemos observado como la pandemia obligó a modificar las condiciones de trabajo de los y las profesionales para adaptarse a la nueva situación. Si bien muchos educadores y educadoras sociales fueron declarados como actividad esencial y siguieron trabajando, una tasa cercana al 30% lo hicieron de manera telemática, debiendo adaptarse de manera repentina a este cambio, tal y como apuntan Mishna et al. (2022), con las dificultades que ello conllevaba.

En nuestro trabajo observamos como la mayoría de las personas participantes debieron aportar sus propios medios para la realización del teletrabajo: 98,6 % en el caso de la conexión a internet; 74,5% en el caso del ordenador y más del 50% en el caso del teléfono móvil o la impresora. Estos resultados coinciden con lo planteado por Bela et al. (2023), quienes apuntan que una parte importante de las intervenciones telemáticas durante la pandemia se realizaron a expensas de los recursos y predisposición de los y las profesionales de la intervención social.

Asimismo, no podemos olvidarnos de los retos que plantea la acción socioeducativa de manera telemática en lo referido a la igualdad de acceso a los servicios por parte de las personas usuarias, señalada por Mishna et al. (2022) y a la brecha digital (Martínez-Pérez et al., 2023), teniendo en cuenta las características de los usuarios y usuarias de los servicios, en muchos casos en situaciones de vulnerabilidad, riesgo social y pobreza (Janer & Úcar, 2017). Así, en nuestro trabajo encontramos que los y las profesionales señalan una baja competencia digital entre los usuarios y usuarias del servicio, lo cual dificulta la intervención, coincidiendo con lo que recogen Hossein-Mohand et al. (2021) quienes señalan dificultades para el aprovechamiento por parte de los educandos y educandas e indican una baja competencia digital entre estos. A este respecto no debemos olvidar lo apuntado por Sanders y Scanlon (2021), la inclusión digital y la reducción de la brecha, en una sociedad digitalizada, es una tarea más del ámbito social para la defensa de los derechos de los colectivos vulnerables.

Si bien en nuestro trabajo la competencia digital autopercebida entre las y los profesionales es algo más elevada, queremos destacar la idea de Afrouz y Lucas (2023), quienes señalan cómo pasar de atención presencial a la online no significa únicamente sustituir el cara a cara por una pantalla. En relación a esta idea, estamos de acuerdo con Romero-Tena et al. (2021) cuando indican que la pandemia ha puesto de manifiesto el valor de las TIC y que, para obtener toda su potencialidad, es necesaria formación digital entre las personas profesionales que trabajan en los servicios y las personas usuarias de los mismos. Mishna et al. (2022), en el mismo sentido, destacan la importancia de la capacitación y del desarrollo profesional para garantizar

profesionales competentes en el uso de las TIC en su actividad profesional dentro de la intervención social.

Por último, en consonancia con lo recogido por Bela et al. (2023), se desprende de nuestro estudio la dificultad para el cumplimiento de objetivos y también un aumento de la carga de trabajo, ya que como apunta Sanfelici, (2021) las condiciones previas de los colectivos en situación de vulnerabilidad hacen que los efectos de la crisis repercutan en mayor medida sobre estos. Así, se requieren más intervenciones del ámbito social a raíz de la pandemia.

Como conclusiones a nuestro trabajo, podemos extraer las siguientes:

- La pandemia ha afectado a las condiciones laborales de los educadores y educadoras sociales, con especial incidencia en los cambios laborales y la realización de trabajo presencial/telemático.
- La COVID 19 supuso un punto de inflexión en el uso de las TIC para la intervención socioeducativa, debiendo adaptarse a este nuevo entorno, profesionales y usuarios y usuarias, de manera repentina.
- Hay una falta de medios y competencias digitales para la realización del trabajo socioeducativo que deberían ser subsanadas desde diferentes estamentos: administraciones, entidades del tercer sector, colegios profesionales, etc.
- La satisfacción profesional de los y las profesionales de la educación social se vio reducida durante la pandemia de COVID 19. Apuntamos a aspectos organizativos que han podido influir, como el aumento de la carga de trabajo, y a las repercusiones que la satisfacción tiene sobre la percepción de las posibilidades de cumplimiento con los objetivos propuestos en los diferentes programas socioeducativos.

A partir de estas conclusiones extraídas, elaboramos una serie de propuestas de mejora que consideramos que deberían implementarse o retos a los que se enfrenta la educación social.

En primer lugar, respecto a la digitalización y la falta de competencia digital percibida para la atención telemática, destacamos:

- a. La necesidad de trabajar en la reducción de la brecha digital y en potenciar la competencia digital desde la administración, entidades y colegios profesionales.
- b. Se hace necesaria una oferta de formación dirigida tanto a profesionales como a la ciudadanía en su conjunto.
  - b.1. En lo referido a los y las profesionales, consideramos que se debe partir de una base general para el desarrollo de la competencia digital que permita, posteriormente, desarrollar acciones específicas de formación.
  - b.2. En lo referido a la ciudadanía en general, la educación social tiene un papel fundamental en la reducción de la brecha digital y de las desigualdades de acceso a las TIC de colectivos vulnerables. El desarrollo de programas en el marco de la educación no formal y de los servicios sociales son necesarios para evitar la exclusión digital que sufren sectores de la población.

- c. Se hace necesario el desarrollo de un marco digital de la educación social que sirva como referente del desarrollo de la competencia digital entre estos profesionales. Nos referimos aquí, al desarrollo de una herramienta similar al *Marco Común de la Competencia Digital Docente* (INTEF, 2017) pero adaptado a las características de la intervención de los educadores y educadoras sociales.

En relación con las condiciones laborales, el aumento de la carga de trabajo y la disminución de la satisfacción, consideramos importante trabajar sobre estos aspectos y atender a una serie de condicionantes del sector social tales como:

- a. La estabilidad de los programas socioeducativos, vinculados en muchas ocasiones a las convocatorias de subvenciones públicas o privadas, especialmente a la actualización y formación en el uso de las TIC, que no garantizan su continuidad, repercutiendo en la atención a colectivos vulnerables, en las condiciones laborales de los y las profesionales y dificultado las posibilidades de formación de estos.
- b. Las administraciones públicas deben dar la importancia que se merece al ámbito socioeducativo, a las personas receptoras de los diferentes servicios y a todas y todos los profesionales que trabajan en el sector social. Es necesario que los servicios estén dotados de una estructura con personal suficiente y que garantice su continuidad en el tiempo, mediante una financiación adecuada. Así, las diferentes administraciones públicas deben responsabilizarse del buen funcionamiento de los servicios socioeducativos sobre los que tienen competencia, tanto de aquellos que prestan de manera directa como en aquellos en los que lo hacen a través de la subcontratación a empresas privadas o mediante convenios con organizaciones sin ánimo de lucro.
- c. Situaciones extraordinarias, como la pandemia, requieren de un aumento de los recursos destinados a los programas socioeducativos que atienden a población vulnerable.

Tres años después del confinamiento total, y con dos cursos completos con el coronavirus entre nosotros, sabemos que la escuela recibió el apoyo en España de 40.000 profesores y profesoras más para asegurar la atención educativa en las aulas. Por su parte, la atención social se tuvo que dar a través de medidas generalistas: EREs, ERTes, búsqueda de herramientas tecnológicas en la red, sin formación y con escasos medios por encima de los que ya se tenían con anterioridad. En el siglo XXI, nuevamente, aquellos que tienen más dificultades y quienes trabajan para reducir la brecha social, salarial y tecnológica se ven abandonados a su suerte, mientras a quienes tienen más posibilidades se los apoya para que puedan continuar. En la actualidad, el efecto Mateo, sigue aún vigente.

Como futuras líneas de investigación, desde el interés que reporta la utilización de las TIC en el ámbito socioeducativo, proponemos la evaluación de la continuidad del uso de las herramientas y técnicas que se implantaron durante la pandemia. Estos trabajos permitirán conocer si este uso de la tecnología ha sido solo fruto de una respuesta a una situación de crisis concreta o si han llegado para quedarse. Asimismo, planteamos ahondar en la investigación sobre el desarrollo de la competencia digital entre los y las profesionales de la educación social y también entre los usuarios y usuarias de los servicios socioeducativos. Por último, consideramos interesante abordar estos retos también desde una óptica cualitativa o mixta, que permita profundizar en la comprensión del fenómeno digital en la educación social.

## 5. REFERENCIAS

- Afrouz, R., & Lucas, J. (2023). A systematic review of technology-mediated social work practice: Benefits, uncertainties, and future directions. *Journal of Social Work, 23*(5), 953-974. <https://doi.org/10.1177/14680173231165926>
- Bela, B., Broka, A., Rajevska, F., & Rasnača, L. (2022). Transformative change in social service delivery and social work practice in Latvia during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Social Work, 25*(5), 816-828.
- Creswell, J.W. (2012). *Educational Research. Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson.
- Dryhurst, S., Schneider, C. R., Kerr, J. Freeman, A.L.J, Recchia, G., van der Bles, A.M., Spiegelhalter, D., & van der Linden, S. (2020). Risk perceptions of COVID-19 around the world. *Journal of Risk Research, 23*(7-8), 994-1006.
- Isaifan, R. (2020). The dramatic impact of Coronavirus outbreak on air quality: Has it saved as much as it has killed so far? *Global Journal of Environmental Science and Management, 6*(3), 275-288. <https://dx.doi.org/10.22034/gjesm.2020.03.01>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Gewerc, A., Persico, D., & Rodés-Paragarino, V. (2020). Guest editorial: The emperor has no clothes: the COVID-19 emergency and the need for digital competence. *IEEE Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje, 15*(4), 372– 380. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033208>
- Hossein-Mohand, H., Gómez-García, M., Trujillo-Torres, J.-M., Hossein-Mohand, H., & Boumadan-Hamed, M. (2021). Uses and Resources of Technologies by Mathematics Students Prior to COVID-19. *Sustainability, 13*(4), 1630. <https://doi.org/10.3390/su13041630>
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Janer, À., & Úcar, X. (2017). Analysing the dimensions of social pedagogy from an international perspective. *European Journal of Social Work, 20*(2), 203-218. <https://doi.org/10.1080/13691457.2016.1188782>
- Josephson, A., Kilic, T., & Michler, J.D. (2021). Socioeconomic impacts of COVID-19 in low-income countries. *Nature Human Behaviour, 5*, 557–565. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01096-7>
- Lai, J., & Widmar, N. O. (2020). Revisiting the digital divide in the COVID-19 era. *Applied Economic Perspectives and Policy, 43*(1), 458– 464. <https://doi.org/10.1002/aepp.13104>

- McHugh, M. L. (2013). The chi-square test of independence. *Biochemia Medica*, 23(2), 143-149. <https://doi.org/10.11613/BM.2013.018>
- Manca, S., & Delfino, M. (2021). Adapting educational practices in emergency remote education: Continuity and change from a student perspective. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1–20. <https://doi.org/10.1111/bjet.13098>
- Martínez-Pérez, A., & Lezcano-Barbero, F. (2020). Percepción del Impacto de la Covid-19 en los Profesionales de la Educación Social que Trabajan con Menores. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 223-243. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.012>
- Martínez-Pérez, A. y Lezcano-Barbero, F. (2021). Percepción del impacto de la Covid19 en los profesionales de educación social: una imagen desde Castilla La-Mancha. En Colegio Oficial de Educadoras y Educadores Sociales de Castilla-La Mancha (ed.), *Educación social en tiempos de COVID* (pp 9-51). Miño y Dávila Editores.
- Martínez-Pérez, A., Lezcano-Barbero, F., Zabaleta-González, R., & Casado-Muñoz, R. (2023). Usage of ICT among Social Educators—An Analysis of Current Practice in Spain. *Education Sciences*, 13(3), 231. <https://doi.org/10.3390/educsci13030231>
- Mateo-Andrés, J. (2009). La investigación ex pot-facto. In R. Bisquerra (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (2nd ed., pp. 195-230). La Muralla S.A.
- Ministerio de Sanidad. (2020). *Buenas prácticas en los centros de trabajo*. <https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf>
- Mishna, F., Milne, B., Sanders, J. et al. Práctica del trabajo social durante COVID-19: necesidades del cliente y desafíos límite. *Global Social Welfare*, 9, 113-120 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40609-021-00219-2>
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133–141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., & Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>
- RD-L 10/2020, de 29 de marzo, por el que se regula un permiso retribuido recuperable para las personas trabajadoras por cuenta ajena que no presten servicios esenciales, con el fin de reducir la movilidad de la población en el contexto de la lucha contra el COVID-19, BOE núm. 87 (2020).
- Robinson, L., Schulz, J., Dodel, M., Correa, T., Villanueva-Mansilla, E., Leal, S., Magallanes-Blanco, C., Rodriguez-Medina, L., Dunn, H. S., Levine, L., McMahon, R., & Khilnani, A. (2020). Digital inclusion across the Americas and Caribbean. *Social Inclusion*, 8(2), 244-259. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2632>

- Romero-Tena, R., Llorente-Cejudo, M.d.C., Puig-Gutiérrez, M., & Barragán-Sánchez, R. (2021). The Pandemic and Changes in the Self-Perception of Teacher Digital Competences of Infant Grade Students: A Cross Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 4756-1-4756-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094756>
- Sanders, C. K., & Scanlon, E. (2021). The Digital Divide Is a Human Rights Issue: Advancing Social Inclusion Through Social Work Advocacy. *Journal of human rights and social work*, 6(2), 130–143. <https://doi.org/10.1007/s41134-020-00147-9>
- Sanfelici, M. (2021). The Impact of the COVID-19 Crisis on Marginal Migrant Populations in Italy. *American Behavioral Scientist*. <https://doi.org/10.1177/00027642211000413>
- Taber, K.S., (2017). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48, 1273–96. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- United Nations. (2020). *Policy brief: Education during COVID-19 and beyond*. United Nations. [https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg\\_policy\\_brief\\_covid-19\\_and\\_education\\_august\\_2020.pdf](https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/08/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf)
- White, B. (2018). Social education: A paradigm for social work in a changing Scotland? In V. E. Cree, & M. Smith (Eds.), *Social Work in a Changing Scotland* (pp. 100-108 ). Routledge.
- Williams, B., Onsman, A. y Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3). <https://doi.org/10.33151/ajp.8.3.93>

#### Para citar este artículo:

Martínez-Pérez, A., Lezcano-Barbero, F., Casado-Muñoz, R., y Zabaleta-González, R. (2024). Las TIC en la educación social: trabajando bajo presión. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 167-187. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3047>

## Anexo I. Cuestionario COVID\_EDUSOCIAL

### TRONCO COMÚN PARA TODAS LAS PERSONAS PARTICPANTES

1. Señale su sexo: hombre/mujer/otro
2. Relación con la educación social: graduado/diplomado/habilitado/otros
3. Señale su edad
4. Cuánto tiempo (años) lleva trabajando en la Educación Social
5. Comunidad autónoma en que trabajas habitualmente.
6. Situación laboral, ¿quién es tu empleador?: Administración pública (contrato directo por la administración); Tercer sector sin ánimo de lucro (contratado/a por ONG, Fundaciones, Asociaciones...); Empresa privada (contratado/a por empresas privadas con ánimo de lucro); Empleo por cuenta propia (autónomo/a o similar); otros (especificar).
7. Tipo de contratación: funcionario; personal indefinido; fijo-discontinuo; contrato eventual; actualmente en desempleo
8. Ámbito de trabajo:
9. La actividad profesional que desarrollas, ¿ha sido considerada como "actividad esencial"? Sí/No
10. ¿La actual crisis sanitaria ha afectado a tu situación CONTRACTUAL? No, mi contrato sigue en la misma situación que antes de la crisis; Sí, mi contrato se ha extinguido por un despido o finalización del mismo en el caso de ser eventual; Sí, me he visto afectado/a por un Expediente de Regulación Temporal de Empleo (ERTE) parcial y trabajo menos porcentaje de jornada; Sí, me he visto afectado/a por un Expediente de Regulación Temporal de Empleo (ERTE) total y se ha suspendido mi contrato; Sí, me he visto afectado/a por un Expediente de Regulación de Empleo (ERE); Sí, me he visto afectado por el permiso retribuido recuperable decretado por el Gobierno; Sí, he sido contratado/a debido a una oferta de empleo tras declararse el Estado de alarma; otras (especificar)
11. ¿La actual crisis sanitaria ha afectado a tu situación LABORAL? No, sigo desarrollando mi trabajo sin ningún tipo de contratiempo; Sí, me ha afectado en lo que se refiere a distribución horaria, de turnos de trabajo, vacaciones....; Sí, actualmente realizo teletrabajo; otras (especificar)

### TRABAJO PRESENCIAL

2.1. En el caso de estar trabajando de manera presencial actualmente, ¿la empresa te ha proporcionado algún tipo de equipo de protección individual (EPI)? Sí/No

2.2. A continuación le preguntamos sobre medidas de protección individual que su empresa/administración ha puesto a disposición. Señale la opción más adecuada en cada caso (Disponible desde el primer momento; Disponible en los primeros días de crisis; Espero tenerlo disponible en breve; Tardará aún tiempo en llegar; No llegará nunca):

2.2.1. Mascarilla;

2.2.2. Guantes;

2.2.3. solución hidroalcohólica o jabón;

2.2.4. Vestuario específico de protección;

2.2.5 Test de diagnóstico del COVID19.

2.3. Consideras que tu carga de trabajo, en relación a la situación antes de la crisis ha: aumentado / se mantiene igual / ha disminuido

2.4. Según el conocimiento de tu realidad laboral, valora del 1 al 5 las siguientes cuestiones en relación al trabajo, siendo 1 el menor grado de acuerdo con la afirmación y 5 el mayor. Existe una sexta opción en caso de que la cuestión no sea de aplicación:

2.4.1. La información que he recibido por parte de la empresa/administración respecto a las medidas de prevención es adecuada.

2.4.2. La información que he recibido por parte de la empresa/administración respecto a las recomendaciones sanitarias es adecuada

2.4.3. Se han tomado las medidas de prevención adecuadas a la realidad de mi actividad laboral

2.4.4. Los recursos disponibles me permiten realizar mi actividad laboral de manera segura

2.4.5. La actividad que desarrollo me permite mantener la distancia de seguridad de 2 metros durante la jornada laboral

2.4.6. Las reuniones de trabajo y/o coordinación se realizan respetando la distancia interpersonal de 2 metros

2.4.7. Las reuniones de trabajo y/o coordinación se realizan por medios telefónicos o telemáticos

2.4.8. Los recursos de los que dispongo me permiten desarrollar de una manera correcta mi actividad laboral para la consecución de los objetivos planteados

2.4.9. Considero que las condiciones para realizar mi trabajo en la situación actual son correctas

2.4.10. Indique el grado de satisfacción laboral actual, siendo 1 el más bajo y 5 el más elevado

## TELETRABAJO

3.1. En caso de estar teletrabajando, señala de entre los siguientes los recursos utilizados y su procedencia (propio / facilitado por la empresa / no utilizo)

3.1.1. Ordenador de sobremesa o portátil

3.1.2. Tablet

3.1.3. Teléfono móvil

3.1.4. Conexión a internet

3.1.5. Impresora

3.2. Según el conocimiento de tu actividad laboral, valora del 1 al 5 las siguientes cuestiones en relación al teletrabajo, siendo 1 el menor grado de acuerdo con la afirmación y 5 el mayor.

3.2.1. La información que he recibido por parte de la empresa/administración respecto a las medidas de prevención es adecuada.

3.3.2. La información que he recibido por parte de la empresa/administración respecto a las recomendaciones sanitarias es adecuada

3.3.3. Los recursos de los que dispongo me permiten desarrollar de una manera correcta mi actividad laboral para la consecución de los objetivos planteados

3.3.4. Los recursos disponibles me permiten realizar mi actividad laboral de manera segura

3.3.5. Poseo las herramientas digitales suficientes para desarrollar adecuadamente mi trabajo mediante esta modalidad

3.3.6. Poseo la competencia digital suficiente para desarrollar adecuadamente mi trabajo mediante esta modalidad

3.3.7. Los usuarios/as de mi servicio disponen de las herramientas suficientes para ser atendidos mediante esta modalidad

3.3.8. Los usuarios/as de mi servicio poseen competencia digital suficiente para ser atendidos mediante esta modalidad

3.3.9. Considero que las condiciones para realizar mi trabajo en la situación actual son correctas

3.3.10. Indique el grado de satisfacción laboral actual, siendo 1 el más bajo y 5 el más elevado

3.4. Consideras que tu carga de trabajo, en relación a la situación antes de la crisis ha: aumentado / se mantiene igual / ha disminuido

## DESEMPLEO

4.1. Señale entre las siguientes cuestiones la opción que más se adecúe a su realidad (Muy alto/Alto/Medio/bajo/nulo).

4.1.1. Mantengo contacto con mis antiguos compañeros de trabajo

4.1.2. Mantengo contacto con mis antiguos usuarios/as

4.1.3. Mantengo contacto con personal de la dirección de mi antigua empresa/administración

4.1.4. Me informo sobre la evolución actual de empresa/entidad en que prestaba servicios

4.1.5. Las expectativas de retomar la actividad en la misma empresa/administración una vez pasada esta situación son

#### TRONCO COMÚN PARA TODAS LAS PERSONAS PARTICIPANTES. PREGUNTAS ABIERTAS

12. Consideras o echas en falta algún tipo de formación o recurso que pudiera serte de utilidad para realizar tu trabajo ante este tipo de situaciones: (pregunta opcional)

13. Deseas añadir alguna propuesta que consideres relevante para el ámbito de la intervención social de cara a la actuación ante situaciones de este tipo: (pregunta opcional)

14. Puedes utilizar este espacio para comentar aquellos aspectos que consideres relevantes respecto a las cuestiones



## Los chatbots como herramienta de apoyo para la orientación universitaria

*Chatbots as a support tool for university orientation*

 Estela Mayor-Alonso; [emayoa00@estudiantes.unileon.es](mailto:emayoa00@estudiantes.unileon.es)

 Javier Vidal; [javier.vidal@unileon.es](mailto:javier.vidal@unileon.es)

 Agustín Rodríguez-Esteban; [arode@unileon.es](mailto:arode@unileon.es)

Universidad de León (España)

### Resumen

El avance de las tecnologías ha propiciado la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en el sector educativo. Por ello, es importante atender a la calidad de los servicios que la IA oferta. El objetivo de este estudio es conocer cuál es la calidad de los sistemas automáticos de asesoramiento (*chatbots*) ofrecidos por las universidades de España. Para ello, se utilizó como técnica de recogida de información, la observación. Se construyeron dos listados de control en los que se mide tanto los aspectos generales de procedimiento del *chatbot* como las dudas planteadas por estudiantado en foros de internet y organizadas en 4 bloques temáticos. Dicha herramienta se validó a través de un estudio piloto y se aplicó en 15 universidades públicas que cuentan con este servicio. Los resultados muestran que la calidad del servicio viene determinada tanto por la información proporcionada por la universidad como por la compañía que diseña el *chatbot*, pues se comprobó que existe un porcentaje bajo de respuestas con un grado de ajuste suficiente. Aun así, el nivel de detalle de estas es considerable. Por ello, no se puede negar el impacto positivo que está empezando a tener la IA en los servicios de orientación universitaria.

**Palabras clave:** inteligencia artificial, chatbots, universidad, orientación, educación

### Abstract

*The advance of technologies has led to the implementation of Artificial Intelligence (AI) in the education sector. Therefore, paying attention to the quality of the services offered by AI. This study aims to know the quality of the automatic counseling systems (chatbots) offered by universities in Spain. To this end, observation has been used as a technique for collecting information. Two checklists have been constructed to measure both the general aspects of the chatbot procedure and the doubts raised by students in Internet forums and organized into 4 thematic blocks. This tool was validated through a pilot study and applied in 15 public universities that have this service. The results show that the quality of the service is determined both by the information provided by the university and by the company that designs the chatbot, as it has been found that there is a low percentage of responses with a sufficient degree of adjustment. Even so, their level of detail is considerable. Therefore, there is no denying the positive impact that AI is beginning to have on university counseling services.*

**Keywords:** artificial intelligence, chatbots, university, orientation, education



## 1. INTRODUCCIÓN

Con el avance de las tecnologías, en estos últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha ido adquiriendo un papel más importante en la sociedad. Kelley et al. (2021) realizaron un estudio en el que, tras aplicar un cuestionario a 10000 personas de 8 países diferentes, concluyen que la gran mayoría es consciente de los cambios que puede provocar la IA en el futuro. Actualmente su utilidad ya se puede ver reflejada en acciones cotidianas, tales como solicitar a *Alexa* que reproduzca música o que *Google* nos cuente cuáles son las noticias del día (Abonamah et al., 2021). Estas tareas parecen simples, pero ¿hasta qué punto la IA podría influir en los diferentes ámbitos económicos y sociales? Por ejemplo, algunos temen que ocasione un gran impacto en el mercado laboral (Kelley et al., 2021). Ya existen herramientas como *ChatGPT* que permiten una atención personalizada y adaptada al cliente (Deng & Lin, 2022).

Pero, para comprender esta situación, es necesario entender el significado de la IA y revisar sus avances. Se entiende la IA como aquella disciplina de la informática que se encarga de la autonomía y la adaptabilidad de ciertas máquinas o programas (García Peñalvo et al., 2024). Tiene la capacidad de optimizar el tiempo que una persona dedica a realizar ciertas tareas, como pueden ser las administrativas. De igual forma, la IA puede facilitar el análisis de la creciente cantidad de datos que se almacena en redes (Flores-Vivar & García-Peñalvo, 2023; UNESCO, 2019). Estos avances suponen un cambio en prácticamente todos los ámbitos sociales, también en el educativo (Bearman et al., 2022). En este sector destacan aplicaciones como (García Peñalvo et al., 2024): el apoyo a la investigación, los *chatbots*, la enseñanza de idiomas y los generadores de exámenes o imágenes. Silva et al. (2022) consiguieron crear una herramienta que genera automáticamente el lenguaje de signos a partir de lo expresado por una persona. Herramientas como *Squirrel AI* o *ConnectPath* son utilizadas, respectivamente, para llevar a cabo tutorías inteligentes o ayudar al estudiantado a conocer las universidades dónde estudiar (UNESCO, 2021). Estas utilidades pueden considerarse, sin duda, una importante ayuda para la toma de decisiones del estudiantado (Nazerian, 2018)

Si se asume un concepto de orientación que incluye aquellos sistemas de apoyo cuyo fin es atender cualquier duda que manifieste el alumnado, tanto relativa a la educación en general como específica de la institución (Vieira Aller, 2008), debemos considerar que orientadores y profesorado tienen la función de atender a aquellas preocupaciones del estudiantado que se encuentren relacionadas con aspectos académicos, personales y profesionales vinculados a la universidad (Vieira et al., 2006). En este sentido, cobra especial relevancia la incorporación de los *chatbots*, como herramientas de apoyo en esta labor de orientación por parte de las universidades. Con un carácter interactivo, los *chatbots* tratan de imitar la personalidad humana (Allison, 2012), mediante el procesamiento del lenguaje natural (PLN) (Adamopoulou & Moussiades, 2020), ofreciendo un servicio de consulta, tanto fuera como dentro del horario laboral (Nalyvaiko & Maliutina, 2021). Su utilidad no es exclusiva del ámbito educativo (Essel et al., 2022; Lin et al., 2021), también se están implementando en otros sectores como el turístico (Dias E Cordeiro y Maria Da Silva Batista, 2020) o el sanitario (Battineni et al., 2020). Battineni

et al. (2020) y Lin et al. (2021) destacan como ventajas de estas aplicaciones, tanto la posibilidad de utilizar el servicio en el momento en el que el destinatario lo requiera, como la calidad de la información, ya que esta ha sido proporcionada previamente por profesionales. Además, existen *chatbots* que no solo se centran en un único servicio de asesoramiento, sino que tratan de resolver cualquier duda genérica. Este es el caso de *ChatGPT*, creado por la compañía OpenAI (2023) o *Bing*, creado por la compañía Microsoft Edge (2023).

No obstante, se debe comprobar si la orientación que ofrecen estas herramientas reúne ciertos requisitos de calidad (Peñaherrera Acurio et al., 2022), por lo que es relevante conocer su funcionamiento. Tomando como ejemplo el *chatbot* de la empresa *1millionbot*, principal diseñadora de estos servicios en las universidades de España, se entiende su funcionamiento como la combinación de tres aspectos: *ChatGPT* + RPA (Automatización Robótica del Proceso) + CRM (*Customer Relationship Manager*). Se trata de introducir una serie de temas relacionados con la universidad que posteriormente son expuestos en forma de respuesta a las preguntas que planteen los estudiantes (1millionbot, 2022).

A pesar de que la principal función de los *chatbots* sea el asesoramiento a partir de preguntas y algoritmos de respuesta (Allison, 2012), también pueden desplegar su capacidad para ayudar en tareas administrativas o proporcionar apoyo y tutorías (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023). En educación, se llega a utilizar como recurso educativo y de aprendizaje (Essel et al., 2022) o incluso como ayuda en la gestión de emociones y sentimientos del alumnado (Lin et al., 2021). En materia de atención a la diversidad, se espera que los *chatbots* de las universidades contemplen ser adaptados para resolver cualquier tipo de duda de índole académica, ya que hasta ahora los estudiantes se sirvieron de experiencias de otras personas, foros como YAQ (2023) o redes sociales para plantear este tipo de cuestiones y solicitar información (Allison, 2012; Viñuela et al. 2023).

En vista de su influencia en el sector educativo y ante la evolución de la IA, es necesario preguntarse de qué manera estas herramientas pueden resolver de forma eficaz las dudas del estudiantado. Por tanto, el objetivo de la investigación es conocer el grado de calidad de los *chatbots* ofrecidos en las universidades españolas. Según esto, se plantean las siguientes preguntas de investigación: (1) ¿qué tipo de orientación proporcionan los *chatbots* universitarios? (2) ¿existen diferencias en la calidad de la respuesta de cada uno de los bloques temáticos analizados? y, en consecuencia, (3) ¿se puede confirmar la eficacia de estos servicios?

## 2. MÉTODO

El diseño de esta investigación es mixto, observacional, transversal y analítico (McMillan & Schumacher, 2005).

## 2.1. Población y muestra

Partiendo de las 50 universidades de carácter público y 34 de carácter privado (Ministerio de Universidades, 2022), se presenta como población de estudio todas las universidades de España que disponen de servicio de *chatbot* en sus páginas webs (Ministerio de Universidades, 2022). Se seleccionaron los *chatbots* que permiten realizar preguntas abiertas, por lo que se excluyeron tanto aquellos con un funcionamiento basado en una estructura de enlaces como los que no proporcionan ninguna respuesta tras formular la pregunta.

Tras esta revisión, se encontraron 15 universidades públicas con tal servicio. No se encontró ninguna privada con *chatbot*, pero sí una con un servicio de atención por *whatsapp*.

## 2.2. Instrumento

Para la recogida de información diseñamos un registro de observación sistemática que consta de dos listas de control donde se describen las acciones que se van a evaluar, con 62 ítems divididos en dos grupos:

El primer grupo (Tabla 1) se centra en aspectos generales de procedimiento, registrándose su cumplimiento, con casillas “sí” o “no” según se cumpla la acción.

**Tabla 1**

*Listado de control de procedimiento*

Ít1: Número de clicks (igual o menor a 1)
Ít2: Información en otros idiomas
Ít3: Se muestran varios temas que se pueden consultar
Ít4: Descripciones de las dudas. Máximo 250 caracteres
Ít5: Respuesta a través de mensaje
Ít6: Respuesta a través de enlace
Ít7: Guarda la conversación para futuras consultas
Ít8: Al decir “adiós”, no se borra la conversación
Ít9: Encuesta de satisfacción

El segundo grupo de ítems (Tabla 2) se centra en la observación del contenido de los servicios a los que atienden. Está organizado en 4 bloques temáticos.

Tabla 2

Listado de control de contenido

---

<b>Bloque 1: Acceso</b>
Ít1: ¿Cómo son las pruebas de acceso?
Ít2: ¿Cuánto tiempo de descanso hay entre un examen de EBAU y otro?
Ít3: ¿Cuánto tiempo de validez tiene la nota de la EBAU?
Ít4: Para estudiar bioquímica o química, ¿qué necesitaría hacer, un bachillerato de ciencias de la salud o simplemente un bachillerato tecnológico?
Ít5: ¿Puedo solicitar plaza en más de una comunidad autónoma?
Ít6: ¿Cómo calculo la nota media de la EBAU?
Ít7: ¿Cómo me preinscribo a un grado?
Ít8: ¿Cuáles son los plazos para hacer la preinscripción?
Ít9: ¿Si no reservo la plaza según haya salido el listado de admitidos del grado, pierdo la plaza?
Ít10: ¿Puedo estudiar una carrera de humanidades habiéndome presentado a la fase voluntaria de la EBAU de biología y química?
Ít11: ¿Cómo me matriculo?
Ít12: ¿Para obtener un título de grado es necesario acreditar el B2 de inglés?
Ít13: Si tengo discapacidad ¿cómo puedo acceder a la universidad?
Ít14: ¿Cómo me preinscribo a un máster?

---

<b>Bloque 2: Gestión</b>
Ít15: ¿Si yo me matriculo tengo que pagar algo? Vaya ¿podré renunciar en el caso de que me acepten en el módulo en septiembre?
Ít16: Estamos a mitad de curso y quiero dejar la carrera ¿tendría que pagar las tasas de matrícula?
Ít17: ¿Qué becas puedo solicitar para los estudios de grado?
Ít18: Este año he tenido beca (he aprobado las 10 asignaturas) y me gustaría saber si en el caso de que cambiase de carrera, ¿podría volver a recibir la beca el año que viene?
Ít19: ¿Qué becas puedo solicitar para los estudios de máster?
Ít20: Tengo una media baja y quería empezar el doctorado, pero sé que no voy a poder optar a la FPU por lo que he pensado en correr yo con los gastos de matrícula y más adelante pedir otra beca ¿qué otras becas hay?
Ít21: ¿Merece la pena hacer un doctorado sin beca?
Ít22: ¿Cómo hago para trasladar el expediente de una universidad a otra?
Ít23: ¿Hace falta tener una nota media alta para que me den el traslado de expediente de una universidad a otra?
Ít24: Para cambiar de universidad, ¿si entras por nota de selectividad te reconocen el mismo número de créditos que si lo haces por traslados de expediente?
Ít25: ¿Cuál es el precio por reconocer los créditos de una carrera a otra?
Ít26: Si estoy haciendo dos carreras a la vez ¿cuántos créditos puedo cursar por año?
Ít27: Aunque esté en primer año de carrera, ¿podría coger asignaturas de otros años?
Ít28: ¿Puedo cambiarme de carrera con algunas asignaturas suspensas de la primera carrera?

---

<b>Bloque 3: Dificultad de estudios</b>
Ít29_40: ¿Es difícil hacer la carrera de... (20 titulaciones)?
Ít41: ¿Cuál es el índice de aprobados?
Ít42: ¿Cuántos años suelen durar los grados?

---

<b>Bloque 4: Empleabilidad</b>
Ít43_54: ¿Qué salidas tiene la carrera de... (20 titulaciones)?

---

Todos los ítems se elaboraron en base a preguntas reales provenientes de un foro de internet especializado en resolver dudas sobre la universidad (<https://yaq.es/>). Esta fuente de información confiere una mayor importancia y validez a los datos recopilados, asegurando que las cuestiones planteadas se basan en dudas reales planteadas por el estudiantado. Para verificar la actualización de la información proporcionada por los *chatbots*, se consideraron los plazos de preinscripción (It8). La selección de las titulaciones utilizadas como ejemplos en los bloques tres y cuatro se realizó atendiendo a las cifras de inserción laboral que ofrece la Encuesta de Inserción Laboral del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019). Se seleccionaron, por cada rama de conocimiento, dos grados: el de mayor y menor inserción laboral.

Para analizar la calidad de las respuestas, se realizó un registro del grado de ajuste de la respuesta, entendiendo este concepto como el nivel de adecuación de la respuesta a la pregunta. Se registra 0 si la adecuación es insuficiente, es decir, que no existe una respuesta correcta o directamente no se responde a la pregunta planteada, y 1 si la adecuación es suficiente, es decir, que el *chatbot* resuelve la pregunta, llegando a proporcionar una respuesta parcial o completamente correcta.

### 2.3. Procedimiento y análisis

La herramienta se validó a través de un estudio piloto, que consistió en la aplicación de la herramienta en tres *chatbots* de tres universidades. A partir del mismo, se elaboraron las modificaciones pertinentes, centradas en generalizar y parafrasear algunas preguntas (la Tabla 2 recoge los ítems definitivos). Una vez validado, se aplicó el cuestionario en todos los *chatbots*. Para garantizar la fiabilidad, se repitieron algunas cuestiones para evaluar si el *chatbot* respondía siempre de la misma forma. La recogida de información se realizó entre los meses de abril y junio de 2023.

Se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo. Para el cuantitativo se utilizó *Microsoft Office Excel*. Para el cualitativo, se transcribieron las conversaciones de cada uno de los *chatbots* para hacer un análisis de contenido con el programa *MAXQDA 2022*, a través de un sistema de categorización y codificación inductiva.

## 3. RESULTADOS

El número de clicks requeridos para acceder a los *chatbots* varía entre 0 y 4, siendo común encontrarlos en la sección de acceso y admisión de las páginas webs. Se observa que los 15 *chatbots* son diseñados por la misma compañía: *1Millionbot*, y que todos abordan una amplia variedad de temas sobre los que preguntar. Tres de ellos permiten que la conversación se desarrolle en otras lenguas cooficiales, pero, no se ofrece la opción de utilizar el inglés. Todos los *chatbots* guardan el historial de conversaciones y en tres, se realiza una encuesta de satisfacción.

Por lo que respecta a la actualización de la información que contienen los *chatbots*, se observa que 8 contaban con información actualizada al momento de utilizar la herramienta. Otro (U2)

proporcionaba una estimación cuando se le consultaba sobre fechas específicas, como el periodo de preinscripción o la prueba de acceso a la universidad.

Centrando el estudio en el contenido de las respuestas, en la Tabla 3 se muestra su calidad en función de cada uno de los bloques temáticos analizados:

**Tabla 3**

*Porcentaje del grado de ajuste suficiente de la respuesta de cada universidad por bloque temático*

Universidades	Acceso	Gestión	Dificultad de estudios	Empleabilidad
U1	64%	43%	0%	100%
U2	71%	43%	0%	100%
U3	57%	7%	0%	0%
U4	50%	43%	0%	100%
U5	64%	21%	0%	100%
U6	43%	50%	0%	0%
U7	64%	43%	0%	83%
U8	50%	36%	13%	0%
U9	50%	50%	13%	0%
U10	57%	21%	13%	0%
U11	71%	21%	13%	0%
U12	64%	29%	0%	0%
U13	50%	50%	0%	0%
U14	71%	29%	13%	0%
U15	79%	36%	13%	0%
<b>Promedio</b>	60%	35%	5%	32%

Se puede apreciar que los dos primeros bloques temáticos: acceso y gestión, presentan un mayor grado de ajuste suficiente y una mayor homogeneidad, con rangos de 36 y 43 respectivamente, considerando las diferencias entre los valores porcentuales mínimo y máximo.

En el caso del bloque de acceso, se alcanza el porcentaje más alto de ajuste suficiente, un 79% (U15). Además, 8 *chatbots* superan el 60 % en cuanto al número de ítems sobre los que se ofrece un ajuste suficiente. En solo uno, (U6) se encuentra un porcentaje de ajuste inferior al 50%.

Respecto al bloque de gestión, 9 *chatbots* superan el 35% de ajuste. El porcentaje más bajo es de un 7% (U3).

En contraste, los otros dos bloques temáticos (dificultad de estudios y empleabilidad) presentan un grado de ajuste suficiente más bajo. En el caso del bloque de dificultad de estudios, 9 *chatbots* no responden de forma suficiente a ninguno de los ítems planteados. Seis responden a un 13% de estos ítems. El bloque de empleabilidad refleja una importante dispersión, ya que, mientras que 4 *chatbots* ofrecen respuestas ajustadas en la totalidad de los ítems planteados, 11 no responden a ninguno.

### 3.1. Análisis cualitativo de cada bloque temático

#### 3.1.1. Acceso

En el bloque de acceso a la universidad (Ít1\_14) se trataron temas relacionados con pruebas de acceso, listas de espera, preinscripción y matrícula, importancia del idioma en el acceso y adaptaciones curriculares.

Al solicitar una descripción de las pruebas de acceso (Ít1), solo un *chatbot* (U5) los describe, mientras que el resto se limitan a exponer fechas de las convocatorias. En cambio, al preguntar sobre la validez de la nota media para el acceso (Ít3), todos los *chatbots* responden correctamente. Lo mismo ocurre al preguntar por la manera de calcularla (Ít6), donde, 5 de ellos muestran enlaces con las ponderaciones de cada titulación (U2, U4, U11, U12, U13,) e incluso 4 ofrecen simuladores para calcular la nota (U1, U5, U7, U9).

Sin embargo, al preguntar por el acceso a la universidad para personas con diversidad funcional (Ít13), la mayoría responde centrándose en el acceso para mayores de 25,40 y 45, mientras que, sólo 2 ofrecen respuestas sobre el tema (U10, U14):

*“✍ Los trámites para solicitar adaptaciones en las Pruebas por poseer alguna discapacidad son gestionados por (...)”* (U10)

*“La XXX reserva un 5 % de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 %, así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad (...)”* (U14)

En relación con la necesidad de acreditar un B2 para poder obtener un título de grado (Ít12), un *chatbot* lo vincula con el reconocimiento de créditos (U5) y 4 con el proceso de acreditación del idioma (U1, U13, U3, U9). Es importante tener en cuenta que, aunque 12 *chatbots* respondiesen con un grado de ajuste suficiente, como se puede apreciar en los ejemplos, la respuesta varía según el *chatbot*:

*“La Universidad, en todos sus grados, tiene como requisito para obtener el correspondiente título que, antes de finalizar los estudios, acredites el conocimiento de un idioma extranjero nivel B1. Dispones de varias posibilidades para obtener esta acreditación”* (U7)

*“En general, no es necesario acreditar el conocimiento de idiomas (...)”* (U14)

Al preguntar sobre la descripción del proceso de preinscripción tanto de grado como de máster (Ít7, Ít14), se comprueba que las respuestas son más detalladas en el primer caso, donde todos los *chatbots* ofrecen información sobre los plazos, algo que también se pregunta de manera concreta (Ít8). Además, algunos *chatbots* (U6, U8, U13, U15,) proporcionan detalladamente cuáles son los pasos para realizar los trámites e incluso cuál es la documentación necesaria:

*“(...) La preinscripción se formaliza de forma telemática a través de la plataforma “XXX digital”. Debes seguir los siguientes pasos: 1. Registrarte en XXXdigital (...)”* (U13)

**“La solicitud de plaza o preinscripción en estudios de Grado se realiza a través de la web de la Universidad, accediendo con el usuario (DNI) y contraseña (PIN) de la EBAU” (U14).**

En el caso del proceso de matrícula, (Ít11), 4 *chatbots* (U3, U6, U11, U12) distinguen entre el alumnado nuevo o veterano, ya que, en función de ello el proceso variará. Un ejemplo es el siguiente:

**“Si eres nuevo en la XXX, la matrícula se hace desde el día de la lista de admitidos. Debes obtener la carta de admisión (...). Si eres estudiante veterano (...)” (U12)**

Al realizar preguntas más complejas, relacionadas con el tipo de bachillerato y el grado que se pretende estudiar (Ít4), se ve que, de 7 *chatbots* que responden con un grado de ajuste suficiente, 2 (U2, U11) llegan a ejemplificar una situación:

**“El que obtengas plaza o no en una titulación determinada va a depender de la nota de admisión que tengas en dicho grado, no del bachillerato (...) te tienes que asegurar es que la nota final te alcanza para ese grado. Por ejemplo, puedes estudiar el Bachillerato de Ciencias y decidir matricularte en Filología Inglesa” (U2).**

**“Puedes hacer la preinscripción en un grado de Matemáticas con el bachiller de latín y Griego. Que obtengas o no plaza dependerá de tu nota” (U11).**

### 3.1.2. Gestión

En el bloque de gestión (Ít15\_28) se tratan temas administrativos relacionados con becas, traslado de expediente y reconocimiento de créditos.

En primer lugar, se realizan preguntas sobre la renuncia de la plaza y el pago de matrícula en dos situaciones: al inicio del curso (Ít15) o a mitad de curso (Ít16). En el primer caso, se observa que no todos los *chatbots* dan respuestas detalladas, ya que 3 remiten a la normativa de matrícula (U2, U3, U6) o sugieren contactar con la secretaría del centro (U2, U7, U15). No obstante, como se observa en los ejemplos, existen 2 *chatbots* en los que se menciona el porcentaje de retención de dinero de la matrícula (U5, U13) y 7 en los que se especifica qué ocurre según la fecha de cancelación (U1, U5, U6, U8, U9, U12, U15).

**“Solo procederá la **anulación de la matrícula** en los siguientes supuestos: (1) Si eres **estudiante de nuevo ingreso** y has obtenido plaza a través del procedimiento de preinscripción en otra titulación (...)” (U8)**

**“Si ya te han concedido la plaza y la has aceptado sin aún matricularte, no hagas la matrícula y ya está. Pero, si ya te has matriculado, debes solicitar la anulación (...) la universidad puede retener hasta el **25% del total de la matrícula**” (U13)**

En el segundo caso, el número de respuestas con un grado de ajuste insuficiente aumenta. Solo 4 de los *chatbots* se centran en los plazos (U1, U2, U6, U7).

En segundo lugar, se plantean dudas sobre las becas que se pueden solicitar en grado (Ít17) y máster (Ít19). En ambos casos, la respuesta de los *chatbots* se centra en la beca del Ministerio de Educación. Como se puede observar en los ejemplos (U1, U4), incluso se destacan los nuevos

plazos de solicitud. No obstante, existen algunos *chatbots* donde no se proporciona información sobre becas (U3, U5, U11, U12).

*“Para la convocatoria general de becas y ayudas al estudio del Ministerio de Educación y Formación Profesional para el curso 2022/23 deberás presentarla a través de su página web del 30 de marzo a 12 de mayo de 2022”* (U1)

*“Este año se ha adelantado la convocatoria de becas. El plazo ha sido del 30 de marzo al 12 de mayo”* (U4)

Además, se pregunta si en caso de cambiar de carrera, después de haber tenido beca, sería posible volver a recibirla (Ít18). Solo 2 *chatbots* responden con un grado de ajuste suficiente (U1, U14), mientras el resto confunde la pregunta con temas relacionados con el reconocimiento de créditos (U4), estudiar más de un grado a la vez (U2) o exclusivamente con el procedimiento de cambio de grado (U2, U13, U15) o anulación de matrícula (U6, U8, U9, U12).

En tercer lugar, se plantearon las dudas sobre el traslado de expediente. Al preguntar sobre cómo realizarlo (Ít22), todos los *chatbots* indican dónde se debe realizar y muestran enlaces donde encontrar información. Solo 3 proporcionan más detalle (U4, U6, U13, U15), como se observa en los ejemplos, y destacando dos maneras de realizar el traslado: a través de la prueba de acceso a la universidad o como estudiante universitario:

*“Puedes utilizar dos vías totalmente compatibles: Realizar preinscripción conforme al procedimiento establecido (...) o Solicitar la admisión directamente en el Centro de la Universidad donde se impartan esos estudios. En este caso se estudiará tu solicitud SOLO SI CUMPLES LOS SIGUIENTES REQUISITOS (...)”* (U6)

*“Si eres o fuiste un estudiante universitario y te piden que realices el traslado de expediente tendrás que solicitarlo en la secretaria (...). A continuación, se genera el recibo de pago en (...). Finalmente, cuando el área de acceso ha comprobado que los datos son correctos (...) tendrá el justificante de pago del traslado firmado electrónicamente para entregarlo a la universidad de destino”* (U13)

Asimismo, se consulta sobre la importancia de la nota media en el proceso de traslado de expediente (Ít23). Se observa que solo un *chatbot* (U9) ofrece información relevante relacionada con la importancia de superar un mínimo de créditos:

*“Para poder solicitar admisión a estudios de grado por traslado es necesario que te reconozcan al menos 30 créditos (...)”* (U9)

También se comprueba cuántos *chatbots* ofrecen información sobre el precio por reconocer créditos (Ít25). Han sido 3 los que proporcionan una estimación en sus respuestas (U2, U6, U11, U15), mientras que el resto comentan que suele variar de unos años a otros:

*“Actualmente, el precio del crédito en los estudios de Grado es de 12.62 € y en los estudios de Máster de 13,68€”* (U6)

*“El precio del crédito varía en función del grado de experimentalidad que tenga el Grado universitario y del número de créditos. Haz clic en el botón inferior, para consultar los precios públicos de referencia del curso anterior” (U12)*

Siguiendo con las dudas relacionadas con el reconocimiento de créditos, se plantea cuántos se pueden cursar al año estudiando dos carreras simultáneamente (Ít26). Solo un *chatbot* (U6) responde con un grado de ajuste suficiente, mientras que el resto proporcionan información sobre el procedimiento:

*“La cantidad mínima de créditos de los que te puedes matricular es de 30 (...). Por otra parte, la cantidad máxima de créditos europeos de los que puedes matricularte es de 90 (...)” (U6)*

En cuarto lugar, en relación con las asignaturas de grado, se plantea la posibilidad de cursar asignaturas que no se correspondan con el curso académico que se esté realizando (Ít27) y se observa que ninguno de los *chatbots* responde correctamente. Sin embargo, al preguntar sobre cambiar de carrera con asignaturas suspensas (Ít28), 5 (U4, U7, U8, U12, U13) responden con un grado de ajuste suficiente, indicando el número mínimo de créditos que se necesita tener aprobados para poder realizar ese cambio:

*“Para llevar a cabo el estudio de la admisión, debes cumplir con el requisito mínimo de obtener el reconocimiento de al menos 30 créditos en los estudios que desees cursar” (U4)*

*“Puedes solicitar un cambio de estudios (es necesario que, como mínimo, te reconozcan 30 créditos del plan de estudios que se solicita, entre otros requisitos) o realizar una nueva solicitud de admisión” (U7)*

### 3.1.3. Dificultad de estudios

En el bloque de dificultad de estudios (Ít29\_42), se pregunta por la dificultad, índice de aprobados en diversos grados y su duración.

En primer lugar, al preguntar por la dificultad de los grados (Ít29\_40), se ve que ninguno de los *chatbots* es capaz de responder con un grado de ajuste suficiente, ofreciendo repuestas de escasa utilidad:

*“Para mí, son todos difíciles...Seguro que para ti menos ☹️” (U11)*

*“Nada es difícil. Todo son superación de retos para ser siempre mejores, así que ya sabes, a por todas 🤪” (U13)*

En su defecto, se pregunta por el índice de aprobados (Ít41) ya que se considera que podría ser una pregunta más objetiva. Sin embargo, nuevamente la respuesta no ha sido ajustada en ninguno de los *chatbots*.

En tercer lugar, se pregunta por la duración de los grados (Ít42) y se observa que 6 *chatbots* responden con un grado de ajuste suficiente (U8, U9, U10, U11, U14, U15), relacionando el número de créditos con el número de años que puede llegar a durar una carrera, dependiendo de si se realiza a tiempo parcial o completo:

*“Depende del grado elegido. En la XXX todos los Grados están estructurados en 4 cursos (con un total de 240 créditos), excepto el Grado en (...)”* (U9)

*“Dependerá de la DEDICACIÓN: TIEMPO COMPLETO: implicará la realización de 3 tutelas, cursos académicos (...) Tiempo máximo de realización 5 años. TIEMPO PARCIAL: implicará la realización de 5 tutelas (cursos académicos) (...) Tiempo máximo de realización 8 años”* (U10)

#### 3.1.4. Empleabilidad

En el bloque de empleabilidad (Ít43\_54), se pregunta por las salidas profesionales de varios grados de distintas ramas de conocimiento. Se observa que solo existen dos casos (U1, U2) que proporcionan información relevante. Uno con un enlace con información sobre las salidas y otro (U8) dirigiendo hacia el contacto del Servicio de Orientación y Empleo:

*“Las salidas profesionales de las titulaciones de la XXX las puedes consultar en las páginas web de cada Facultad o Centro. Clica en el botón inferior”* (U1)

*“El COIE es el Servicio de Orientación y Empleo de la XXX y tiene como finalidad principal facilitar la inserción profesional de sus universitarios (...)”* (U8)

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Considerando la influencia que está teniendo la IA en la educación y confirmando que cada vez son más las universidades que ofrecen un servicio de *chatbot* para la resolución de dudas que pueda tener el estudiantado, se llevó a cabo el presente estudio que tiene como principal objetivo: conocer el grado de calidad de los *chatbots* ofrecidos por las universidades de España.

De los resultados del análisis de los 4 bloques temáticos, se concluye que, los bloques con mayor grado de ajuste suficiente son los dos que tienen un carácter más objetivo: acceso y gestión. No obstante, existen diferencias entre ellos, siendo el primero el que presenta un menor rango en el ajuste de las respuestas. Esto sugiere que las respuestas proporcionadas por los *chatbots* son más consistentes y similares entre sí en el bloque temático de acceso. Además, la calidad de las respuestas es superior a las del bloque de gestión. Por tanto, se ha comprobado el ajuste de las respuestas de los *chatbots* en temas relacionados con el acceso a información universitaria, mientras que parece necesario mejorar la calidad de respuestas tanto en el bloque de gestión como en el de dificultad de estudios y empleabilidad. La inclusión de realizar una encuesta de satisfacción cuando el estudiantado termine de plantear preguntas o de hacer una revisión periódica de las dudas, parece una estrategia necesaria en estas primeras iniciativas de implementación de este tipo de servicios, para aumentar rápidamente su eficacia.

Por otro lado, es importante definir bien el modelo de orientación en el que se enmarcan los *chatbots* universitarios, pues, al contrario de lo comentado por Nazerian (2018), estos sistemas

de tutorías inteligentes no tratan de brindar un apoyo, asesoramiento e influencia en la toma de decisiones del estudiantado; parecen, más bien, adecuarse más al modelo de orientación de servicios (Vidal et al., 2002), ya que la finalidad de los *chatbots* de todas las universidades es la misma: informar. Tratan de proporcionar información relacionada con los grados y en ocasiones, de máster. Es por ello, que se debe comprender bien su funcionamiento, ya que de eso dependerá su calidad. Coincidiendo con Lin et al. (2021) cuanto más clara y detallada sea la información que proporcionen las universidades a los diseñadores, mejor será la calidad del servicio. Lo mismo ocurre al exponer las preguntas, las cuales deben estar bien redactadas ya que se cree que las que no se resolvieron podrían llegar a resolverse si se planteasen de otra manera, pues se apreció que el sistema es capaz de resolver dudas complejas relacionadas con el cambio de carrera o el reconocimiento de créditos.

Teniendo en cuenta esto, y de acuerdo con la reflexión de García Peñalvo et al. (2024) sobre las potencialidades que tienen este tipo de herramientas en la educación y con Battineni et al. (2020), quienes recuerdan la ventaja de resolver las preguntas en cualquier momento del día, como propuestas, sería relevante considerar dos opciones: la primera, que las universidades ofreciesen indicaciones de cómo preguntar en los *chatbots*; y, la segunda, mejorar la elección de la información que se proporciona a los diseñadores de los *chatbots*. La primera permitiría una mejora inmediata de lo que actualmente existe, sin su modificación, mientras que la segunda garantizaría un mayor ajuste de las respuestas. Dados los cambios que se producen en las normativas de los temas tratados, parece imprescindible que se establezca un procedimiento de actualización de la información que alimenta los chatbots (Peñaherrera Acurio et al., 2022).

A pesar de los desajustes encontrados, no se puede negar el impacto positivo que empieza a tener la IA en los servicios de orientación universitaria y las opciones que esta tecnología abre para el futuro inmediato.

Como limitaciones del estudio, se presentan dos. Por un lado, hubiese sido interesante analizar el contenido de las interacciones que tienen los *chatbots* con el estudiantado, desde su implementación en las páginas webs de las universidades. Por otro lado, la cantidad de preguntas realizadas podría ser escasa, se considera que, a mayor número de preguntas relacionadas con el acceso y la admisión, mejor será la medición de la calidad del servicio.

Asimismo, como futuras líneas de investigación, se sugiere tanto realizar un análisis longitudinal con el fin de conocer si existen cambios o mejoras respecto a lo analizado, como identificar qué alumnado hace uso de estos servicios, conocer cuál es su opinión y experiencia sobre ellos.

## 5. REFERENCIAS

- 1millionbot. (2022). *Inteligencia Artificial y Universidades*. <https://1millionbot.com/>
- Abonamah, A. A., Tariq, M. U., y Shilbayeh, S. (2021). On the Commoditization of Artificial Intelligence. *Frontiers in Psychology*, 12, 1–12. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2021.696346>
- Adamopoulou, E., y Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 1–18. <https://doi.org/10.1016/J.MLWA.2020.100006>
- Allison, D. (2012). Chatbots in the library: Is it time? *Library Hi Tech*, 30(1), 95–107. <https://doi.org/10.1108/07378831211213238>
- Battineni, G., Chintalapudi, N., y Amenta, F. (2020). AI Chatbot Design during an Epidemic like the Novel Coronavirus. *Healthcare*, 8(2), 1–8. <https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE8020154>
- Bearman, M., Ryan, J., y Ajjawi, R. (2022). Discourses of artificial intelligence in higher education: a critical literature review. *Higher Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1007/S10734-022-00937-2/TABLES/2>
- Deng, J., y Lin, Y. (2022). The Benefits and Challenges of ChatGPT: An Overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81–83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>
- Dias E Cordeiro, I., y Maria Da Silva Batista, I. (2020). La experiencia del usuario en el proceso de adquirir información para planear el viaje. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 29, 792–816.
- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., y Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>
- Flores-Vivar, J.-M., y García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74). <https://doi.org/10.3916/c74-2023-03>
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la Inteligencia Artificial generativa. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- INE. (2019). *Encuesta de inserción laboral de titulados universitarios*. [https://www.ine.es/prensa/eilu\\_2019.pdf](https://www.ine.es/prensa/eilu_2019.pdf)
- Kelley, P. G., Yang, Y., Heldreth, C., Moessner, C., Sedley, A., Kramm, A., Newman, D. T., y Woodruff, A. (2021). Exciting, Useful, Worrying, Futuristic: Public Perception of Artificial

- Intelligence in 8 Countries. *AIES 2021 - Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 627–637. <https://doi.org/10.1145/3461702.3462605>
- Lin, A. P. C., Trappey, C. V., Luan, C. C., Trappey, A. J. C., y Tu, K. L. K. (2021). A test platform for managing school stress using a virtual reality group chatbot counseling system. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(19). <https://doi.org/10.3390/app11199071>
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Prentice Hall / Pearson.
- Microsoft Edge. (2023). *Bing Chat*. <https://www.bing.com/search?q=Bing+AI&showconv=1&FORM=hpcodx>
- Ministerio de Universidades. (2022). *Datos y cifras del Sistema Universitario Español*. [https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/04/DyC\\_2023\\_web\\_v2.pdf](https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/04/DyC_2023_web_v2.pdf)
- Nalyvaiko, O. O., y Maliutina, A. O. (2021). Use of chat bots in the educational process of a higher education institution. *Scientific Notes of the Pedagogical Department*, 48, 117–122. <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2021-48-14>
- Nazerian, T. (2018, April 11). Can AI help students and colleges determine the Best Fit? *EdSurge*. <https://www.edsurge.com/news/2018-04-11-can-ai-help-students-and-colleges-determine-the-best-fit>
- OpenAI. (2023). *ChatGPT*. <https://openai.com/chatgpt>
- Peñaherrera Acurio, W. P., Cunuhay Cuchiye, W. C., Nata Castro, D. J., y Moreira Zamora, L. E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *Revista Científica Mundo de La Investigación y El Conocimiento*, 6(2), 402–413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
- Silva, L. A., Pilar Alonso Correa, I., Sánchez San Blas, H., Sales Mendes, A., Bermejo Gil, B. M., Pérez Robledo, F., Lozano Murcielago, A., R. F. Leithardt, D., Sánchez Conde, M. P., De Paz Santana, J. F., y Villarrubia González, G. (2022, November 3). Hear4All: Herramienta de traducción y generación de lenguaje de signos en tiempo real para el aula mediante tecnologías disruptivas. *VIII Congreso de Innovación Educativa y Docencia En Red*. <https://doi.org/10.4995/inred2022.2022.15916>
- UNESCO. (2019). Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. In *Working papers on education policy*, 7. <https://en.unesco.org/themes/education-policy->
- UNESCO. (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. En *Unesco*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/ia-futuros-aprendizaje>
- Vidal, J., Díez, G. M., y Vieira, M. J. (2002). Oferta de los servicios de orientación en las universidades españolas. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 431–448.

- Vieira Aller, M. J. (2008). Criterios para la evaluación del sistema de apoyo y orientación al estudiante universitario: revisión y propuesta. *Revista de Educación*, 345, 399–423.
- Vieira, M. J., Vidal, J., y Vieira, M. J. (2006). Tendencias de la educación superior europea e implicaciones para la orientación universitaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 17(1), 75-97.
- Viñuela, Y., González Rodríguez, D., y Vidal, J. (2023). La atención a la diversidad en el diseño de nuevos títulos universitarios. En A.M. Porto Castro & J.M. Muñoz Cantero (Eds.), *Educación inclusiva y equitativa de calidad* (77–101).
- YAQ. (2023). *Carreras, Selectividad, Dónde Estudiar, Notas de Corte*. Y Ahora Qué. <https://yaq.es/>

#### Para citar este artículo:

Mayor-Alonso, E., Vidal, J., y Rodríguez-Esteban, A. (2024). Los chatbots como herramienta de apoyo para la orientación universitaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 188-203. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2971>



## Factores asociados al nivel de ciudadanía digital de estudiantes de escuelas primarias en la ciudad de Mérida

*Factors associated with the level of competence and digital citizenship of primary education students in the city of Mérida*

 Paola Bastarrachea Rodríguez; [paobastarrachea@gmail.com](mailto:paobastarrachea@gmail.com)

 José Gabriel Domínguez Castillo; [jg.dominguez@correo.uady.mx](mailto:jg.dominguez@correo.uady.mx)

Universidad Autónoma de Yucatán (México)

### Resumen

El estudio de la ciudadanía digital (CD) ha adquirido mayor relevancia en la actualidad, sin embargo, pese a contar con una amplia literatura especializada, esta se ha concentrado en la medición del constructo; por lo que la información que se tiene sobre los factores asociados y predictores de la CD es incipiente. Por ello, el presente estudio busca identificar cuáles son los factores que se asocian a la ciudadanía digital en la educación primaria, población poco estudiada en el tema. Se diseñó un estudio no experimental con alcance correlacional, en el que participaron 644 estudiantes de 4to, 5to y 6to de primaria de instituciones públicas de la ciudad de Mérida, Yucatán. Se identifica que los estudiantes cuentan con un nivel bajo de CD, y a través del análisis de la regresión lineal múltiple, se concluye que las variables que se asocian a este son, en orden de importancia relativa, la edad, el nivel de competencia digital, hablar lengua maya y el grado escolar. Los resultados obtenidos sugieren continuar con el estudio de la CD en niveles básicos, ya que su dinámica es diferente a la observada en otros niveles; destacando la necesidad de la formación en CD desde edades tempranas.

**Palabras clave:** ciudadanía digital, educación primaria, modelos predictivos, regresión lineal.

### Abstract

*The study of digital citizenship (DC) has acquired greater relevance nowadays, however, despite having a wide specialized literature, this has focused on the measurement of the construct; therefore, the information available on the factors associated with and predictors of DC is incipient. Therefore, the present study seeks to identify which factors are associated with digital citizenship in primary education, a population that has been little studied on the subject. A non-experimental study with correlational scope was designed, in which 644 students of 4th, 5th and 6th grade of elementary school from public institutions in the city of Mérida, Yucatán participated. It is identified that students have a low level of DC, and through the analysis of multiple linear regression, it is concluded that the variables associated with this are, in order of relative importance, age, level of digital competence, speaking Mayan language and school grade. The results obtained suggest continuing with the study of DC at basic levels, since its dynamics are different from those observed at other levels, highlighting the need for DC training from an early age.*

**Keywords:** digital citizenship, primary education, predictive models, linear regression.



## 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la ciudadanía se suele delimitar a un espacio geográfico o a una nación, debido a esto, es común establecer asociaciones entre el concepto antes mencionados con embajadas, cuestiones políticas, etc.; sin embargo, la globalización y el aumento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad, han ocasionado la construcción de espacios de ciudadanía que traspasan el espacio y el tiempo y han transformado lo que hoy en día significa ser un ciudadano, convirtiéndonos en ciudadanos digitales.

Hasta hoy no existe una única definición de ciudadanía digital (CD) pues es un concepto multifactorial en el que convergen diversos elementos y que puede ser estudiado desde diversas perspectivas y disciplinas. Snyder (2016), la ha definido como la utilización íntegra, moral y responsable de las TIC para garantizar la seguridad propia y de los demás en el trabajo conjunto en un mundo tecnológico, globalizado y en evolución. Mientras que, para Zamora Saenz (2020), la ciudadanía digital es un conjunto de derechos y obligaciones que permiten la participación libre y responsable en una sociedad en línea, esto es, en una caracterizada por la mediación de las TIC.

Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020), establece que se trata de un conjunto de competencias que permitan a las personas acceder, comprender, analizar, producir y utilizar el entorno digital de forma crítica, ética y creativa y es un derecho fundamental sin el cual es imposible que las personas ejerzan una ciudadanía plena.

Como se observa, sin importar el autor que se tome como referencia para la conceptualización de la CD, todos coinciden en recalcar la importancia que esta tiene en la actualidad para la correcta participación de los ciudadanos digitales en ambientes virtuales.

Para el desarrollo de competencias de CD y participar como ciudadano digital no existe una edad establecida (como en el caso del concepto tradicional del ciudadano); de hecho, la CD es un concepto en el que se debe incluir a todas las personas pues, de manera directa o indirecta, algunos más que otros, pero todos somos ciudadanos digitales, ya que nos encontramos inmersos en la era digital.

Específicamente en niños, la ciudadanía digital se entiende como la capacidad de estos para actuar con seguridad y éxito en el entorno digital, para ser responsables, cuidadosos, receptivos y capaces de evaluar críticamente la información disponible en internet (Fedy et al., 2021).

La CD resulta una necesidad en estos tiempos, puesto que el uso diario del Internet y el manejo de las TIC se ha convertido en una parte fundamental de la vida de niñas, niños y adolescentes (NNA), y aun cuando estos son identificados como nativos digitales y tienen una habilidad innata para el uso de las TIC, estos no poseen de manera natural las competencias necesarias para comprender y practicar el uso ético y seguro de las tecnologías. De manera que si se crece sin una formación digital adecuada, los niños y adolescentes no tendrán una comprensión completa del uso responsable de la tecnología (Walters et al., 2019; Mendoza González et al., 2019; Ghosn-Chelala, 2019).

De igual manera, el desarrollar competencias de ciudadanía digital es de suma importancia en la actualidad dado que el uso de las TIC, así como el internet, supone una serie de riesgos y desafíos para sus usuarios (Ruiz Arroyo & Tesouro Cid, 2013) y si bien cualquier usuario está expuesto a estos riesgos, son los niños y adolescentes quienes están más expuestos debido al uso excesivo de las TIC y el número de horas invertidas frente a las pantallas.

En 2021 en México, 17.7 millones de personas de 12 años y más que son usuarios de internet reportaron haber sido víctimas de ciberacoso, en cualquiera de sus variantes, siendo más afectadas las mujeres de entre 12 y 19 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2022). Por su parte, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2016), ha identificado que, con el aumento de las TIC y el internet, se ha dado un aumento alarmante en los casos de ciberacoso. Ante este panorama, el uso de las TIC y el internet, así como sus riesgos potenciales se han convertido en una preocupación mundial, desde cuestiones relacionadas con la seguridad en línea, el uso indebido de la información, hasta riesgos relacionados con la salud física y mental (UNICEF, 2014).

Por ello, es preciso desarrollar una comprensión total de los efectos de la tecnología, de manera que se puedan equilibrar las ventajas y los riesgos potenciales (UNICEF, 2014; Couros & Hildebrandt, 2015), brindando a los ciudadanos de la era digital las competencias necesarias para navegar en el internet y hacer uso de las TIC dentro del marco de la seguridad, la legalidad y la ética (Zamora Saenz, 2020).

Dado que la CD no es estática, sino que cambia constantemente para poder dar respuesta a las necesidades del contexto, esta evolución seguirá la dirección que la sociedad digital marque. De ahí la importancia que tiene desarrollar competencias de CD desde la infancia, ya que al ser adultos ellos serán quienes continúen fomentando la CD a través del pensamiento crítico e informado (Sounoglou & Michalopoulou, 2016).

Para poder desarrollar procesos formativos efectivos sobre CD es indispensable conocer cómo se desarrolla la ciudadanía digital en esta población, cuáles son aquellas variables que favorecen o inciden en el desarrollo de estas competencias y cuál es el nivel de CD actual de los estudiantes.

En función de lo anterior, este estudio se encuentra dirigido a la educación primaria por su relevancia en la formación inicial de competencias de ciudadanía digital. Además, tras la revisión de la literatura existente sobre la ciudadanía digital se identifica que esta se ha centrado en la medición del constructo con muestras de estudiantes de educación superior, principalmente maestros en formación (Öztürk, 2021; Walters et al., 2019). Dejando un vacío en cuanto a su estudio en la niñez, pues es poca la producción científica sobre lo que los profesores y los estudiantes saben o creen sobre la CD, especialmente en el nivel primaria (Walters et al., 2019). Es así que los resultados que surjan de esta investigación permitirán ampliar y consolidar el conocimiento que se tiene sobre ciudadanía digital en este nivel.

Ante todo lo anteriormente expuesto es que este estudio tiene como objetivo identificar las variables asociadas al nivel de ciudadanía digital de los alumnos de primaria alta de instituciones públicas. Asimismo, comparar y correlacionar la ciudadanía digital con otras variables de interés más adelante presentadas.

## 2. MÉTODO

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se utilizó un diseño no experimental, de tipo transversal y con alcance correlacional, en el marco del paradigma postpositivista con una perspectiva cuantitativa.

### 2.1. Participantes

La muestra estuvo conformada por 644 alumnos de primaria alta (4to, 5to y 6to), de los cuales el 47.4% fueron hombres ( $n = 305$ ) y el 52.6% mujeres ( $n = 339$ ). La selección de estos se realizó a través de un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

El promedio de edad de los participantes fue de 10.07 años, con una desviación estándar de 1.03 años. En cuanto a su distribución por grado escolar, un 26.7% ( $n = 172$ ) de los estudiantes se encontraba en 4to grado al momento de la colecta de datos, el 37.6% ( $n = 242$ ) en 5to y el 35.7% (230) en 6to. De estos estudiantes solo un 13.2% ( $n = 85$ ) hablan lengua maya y el 5% ( $n = 32$ ) tiene alguna discapacidad, limitación o problema de salud.

### 2.2. Recolección de datos

Para recabar los datos de los estudiantes se empleó la encuesta como técnica de recolección de datos, en la modalidad lápiz y papel. La encuesta fue aplicada en las instalaciones de las escuelas incluidas en el estudio y dentro del horario escolar para favorecer la asistencia de la mayor cantidad de participantes.

El instrumento utilizado fue el diseñado y validado por Bastarrachea Rodríguez y Domínguez Castillo (2022), el cual tiene por objetivo recabar información para describir la percepción de los alumnos sobre lo que conocen y han aprendido respecto a los elementos que conforman el constructo de ciudadanía digital.

El instrumento corresponde a una prueba de ejecución típica, basado en los planteamientos de Mike Ribble (2011). Consta de nueve dimensiones con un total de 64 ítems y tiene como opciones de repuesta una escala tipo Likert de cuatro puntos, distribuidos de la siguiente manera: 1. Totalmente en desacuerdo, 2. En desacuerdo, 3. De acuerdo y 4. Totalmente de acuerdo.

La validación de este instrumento se realizó a través de juicio de expertos y una prueba piloto, obteniendo un alfa de Cronbach de .906, por lo que se identifica que el instrumento posee niveles altos de confiabilidad y validez (Bastarrachea Rodríguez & Domínguez Castillo, 2022).

### 2.3. Análisis de datos

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) en la versión 27, realizando tres tipos de pruebas: pruebas de estadística descriptiva, pruebas de hipótesis y pruebas de modelos predictivos.

En la primera etapa del análisis de los datos se calculó el nivel de ciudadanía digital el cual fue estimado a partir de la media de todos los reactivos que integran el instrumento, después, se utilizó un método de interpretación referida o basada en criterios para interpretar dicho resultado tomando en consideración los indicadores presentados a continuación: a) Nivel alto: 90 – 100, b) Nivel medio: 60 - 89 y c) Nivel bajo: 0 - 59.

Posteriormente, se realizó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la variable y así identificar las pruebas de comprobación de hipótesis que serían realizadas. Se realizó la prueba *t* de student para identificar si hay diferencias en el nivel de ciudadanía digital con relación al sexo, la discapacidad y el hablar o no lengua maya.

Asimismo se analizó la relación del nivel de CD con la edad y el grado escolar de los participantes a través del coeficiente de correlación de Pearson. También, se utilizó esta prueba para correlacionar el nivel de ciudadanía digital de los estudiantes con el nivel de su competencia digital, variable que se calculó de la misma manera previamente descrita y es el resultado de otro de proyecto de investigación del cual se desprende este trabajo; así como también para correlacional la CD con la posibilidad de acceso digital de los estudiantes, tanto en casa como en sus hogares. Esta última variable es el resultado de una prueba de reducción de factores por componentes principales para establecer el valor numérico que serviría posteriormente para realizar la pruebas de correlación.

Por último, se utilizaron modelos predictivos, específicamente el análisis de la regresión lineal múltiple para analizar la relación entre la ciudadanía digital y las otras variables de interés anteriormente expuestas.

## 2.4. Consideraciones éticas

Este estudio se desprende del proyecto de investigación denominando “El uso de la tecnología para la formación de ciudadanos de la era digital” el cual cuenta con la aprobación del Comité Académico de la Maestría en Investigación Educativa (CAMIE) de la Facultad de educación, perteneciente a la Universidad Autónoma de Yucatán, a través del acta No. CAMIE-021-033.

Es preciso señalar que debido a la condición de minoría de edad de los estudiantes, su participación fue totalmente voluntaria y tras obtener la autorización de sus padres y/o tutores a través de la firma del consentimiento informado; cuidando en todo momento la confidencialidad tanto de los estudiantes como de las instituciones educativas incluidas en el estudio.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Descriptivos

Posterior al análisis de los datos destaca que menos del 1% puntuó alto en cuanto a la ciudadanía digital, por lo que se identifica que el nivel de CD de la mayoría de los estudiantes

se encuentra en nivel bajo, con una media de 57.45; esto se puede observar en los resultados obtenidos en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Estadísticos descriptivos del nivel de ciudadanía digital*

Nivel	n	Media	Mediana	DE	Varianza	Mínimo	Máximo
Bajo	356	46.55	48.4	10.33	106.86	5.19	59.98
Medio	284	70.64	70.2	7.201	51.85	60.01	88.9
Alto	4	91.12	91	0.525	0.27	90.74	91.85

En cuanto a los elementos que conforman la ciudadanía digital, en la tabla (Tabla 2) se puede visualizar los puntajes objetivos en cada uno de ellos.

**Tabla 2**

*Estadísticos descriptivos por elemento de la ciudadanía digital*

Elemento	Media	Mediana	DE	Varianza	Mínimo	Máximo
Acceso digital	57.88	60	17.74	315		
Alfabetización digital	65.25	66.66	20.98	440.26		
Comercio digital	50.42	50	20.47	419.10		
Comunicación digital	<b>46.33</b>	50	24.91	620.95		
Derecho digital	50.54	50	25.18	634.41	0	100
Derechos y responsabilidades digitales	68.31	69.44	24.78	614.42		
Etiqueta digital	60.83	61.11	24	576.31		
Seguridad digital	<b>70.03</b>	77.77	25.95	673.52		
Salud y bienestar digital	47.45	44.44	25.30	640.12		

Como se puede observar en la tabla anterior, la dimensión con mayor nivel de dominio es la correspondiente a la seguridad digital; en esta se agrupan cuestiones sobre todas aquellas precauciones electrónicas que son tomadas para garantizar la seguridad en ambientes virtuales. Por su parte la comunicación digital, refiriéndonos a esta como el intercambio electrónico de información, es identificada como el elemento de la CD con menor nivel dominio por parte de los estudiantes participantes en este estudio.

### 3.2. Comparación entre grupos

Para identificar diferencias entre los grupos de interés, se realizó la prueba *t* de student, esto debido a que la comparación se realiza únicamente entre dos grupos independientes los cuales poseen una distribución normal. A continuación, en la tabla 3 se presentan los resultados de dichas pruebas.

Tabla 3

Comparación del nivel de CD en función de las variables de interés para el estudio

	M	DE	t (642)	p	d de Cohen
Sexo					
Hombre	58.2	15.3	4.75	.635	0.933
Mujer	56.8	15.1			
Discapacidad					
Sí	55.4	15.6	0.62	.951	0.14
No	57.5	15.2			
Lengua Maya					
Sí	55.1	14.8	1.736	.079	0.175
No	57.8	15.2			

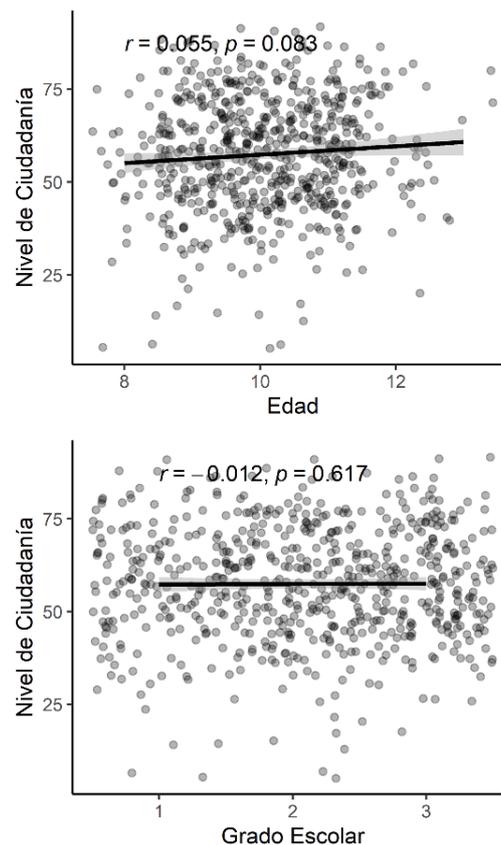
Como se observa en la tabla anterior, los resultados de la prueba no permiten identificar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados, por lo que se puede afirmar que el nivel de CD que los alumnos obtienen no se ve condicionado por variables como el sexo, el poseer, o no, una discapacidad y el hablar o no hablar la lengua maya.

### 3.3. Relación entre variables

Al correlacionar el nivel de ciudadanía digital con la edad y con el grado escolar se encuentra que no existe una relación entre ninguna de estas variables (véase figura 1).

Figura 1

Correlación del nivel de CD con la edad y el grado escolar de los participantes



Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se realizaron pruebas de correlación para identificar si la posibilidad de acceso digital de los alumnos, tanto en la escuela como en casa, guarda relación con el nivel CD que estos obtuvieron. Se observa una correlación positiva entre el nivel de ciudadanía digital con las posibilidades de acceso digital que se tiene en la escuela ( $r_{(642)} = .084$ ;  $p = 0.032$ ); aunque esta correlación es débil, es preciso señalar que sí es significativa. Por su parte el acceso digital en casa no presenta una relación con la CD ( $r_{(642)} = .009$ ;  $p = .821$ ).

Finalmente, se correlacionó la ciudadanía digital con la competencia digital de los participantes y se determina que el nivel de ciudadanía digital no guarda ninguna relación con el nivel de competencia digital y viceversa ( $r_{(642)} = .061$ ,  $p = 0.123$ ).

### 3.4. Variables asociadas al nivel de ciudadanía digital

Posterior a la realización de la prueba de regresión lineal múltiple se pudo determinar que al menos una de estas variables se correlaciona con la ciudadanía digital ( $p < .001$ ), sin embargo el nivel de predicción es bajo ( $R^2 = .039$ ). Para identificar las variables que se correlacionan se analizaron los coeficientes obtenidos por estas, los cuales se presentan en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Modelo de los predictores de la ciudadanía digital*

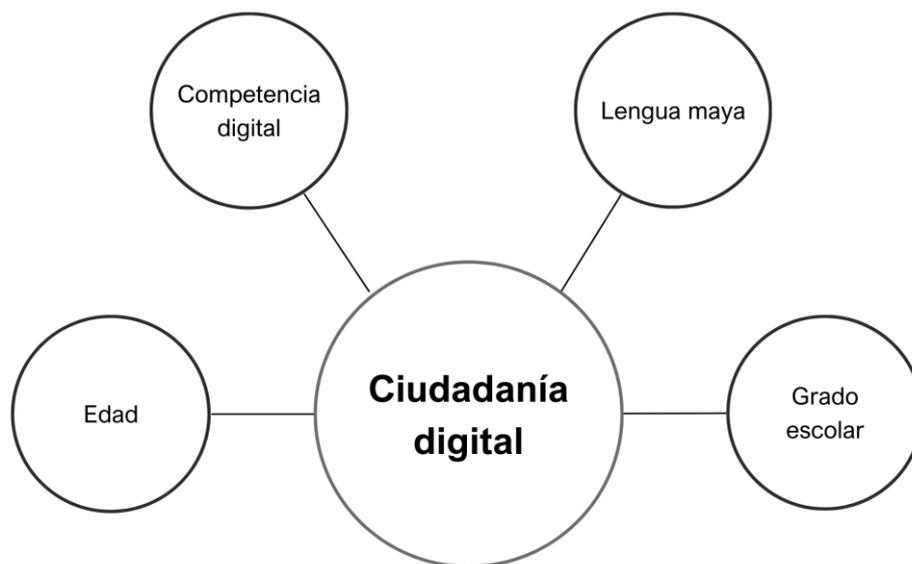
Modelo	Beta	t	p	95.0% intervalo de confianza	
				LI	LS
Constante		3.939	<.001	16.552	49.466
Sexo	-.028	-0.705	.481	-3.195	1.507
Edad	<b>.216</b>	3.247	<b>.001</b>	1.263	5.130
Grado escolar	<b>-.265</b>	-3.895	<b>&lt;.001</b>	-7.734	-2.550
Lengua maya	<b>-.085</b>	-2.138	<b>.033</b>	-7.305	-.311
Discapacidad	-.001	-0.038	.970	-5.471	5.263
Nivel de competencia digital	<b>.092</b>	2.240	<b>.025</b>	.010	.153
Acceso digital en la escuela	.056	1.341	.180	-.398	2.112
Acceso digital en casa	-.001	-0.031	.975	-1.248	1.209

Nota: LI = Límite inferior; LS = Límite superior; se reportan betas estandarizadas.

Tras el análisis del factor de inflación de la varianza (VIF) se puede evidenciar que no existe multicolinealidad entre las variables y se identifica que el nivel de CD de los alumnos de educación primaria puede ser predicho en función de cuatro variables. La representación gráfica del modelo del nivel de CD se observa en la figura 2.

Figura 2

Modelo de variables relacionadas al nivel de ciudadanía digital



Como se visualiza en la figura anterior, el nivel de ciudadanía digital se ve influenciado y se puede predecir en función de las variables: edad ( $p = .001$ ), nivel de competencia digital ( $p = .025$ ), lengua maya ( $p = <.033$ ) y el grado escolar ( $p = <.001$ ). Las variables antes mencionadas fueron presentadas en orden de importancia relativa.

Es preciso señalar el caso de dos variables en particular, el grado escolar y la lengua maya, las cuales presentan una correlación negativa, es decir que poseen una relación inversamente proporcional. Estableciendo que, mientras aumenta el grado escolar disminuye el nivel de ciudadanía digital; a su vez que si los estudiantes hablan lengua maya, su nivel de CD disminuirá.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Posterior a todo lo anteriormente presentado, como resultado de este estudio se pueden establecer cuatro conclusiones clave, las cuales son presentadas a continuación, acompañadas de su respectiva discusión.

1) El nivel de ciudadanía digital que tienen los estudiantes de primaria alta de instituciones públicas es bajo, obteniendo una puntuación media 57.45 en una escala de 0 a 100. Evidenciando la necesidad de enseñanza y formación sobre estos conceptos en este nivel educativo.

Los bajos niveles de CD en los estudiantes se pueden deber a diversos factores, tales como el uso excesivo de la tecnología con fines recreativos (Villafuerte-Garzón & Vera-Perea, 2019; Belçaguy, et al., 2015), ya que, aunque hacen uso de las TIC y el internet, los estudiantes no la usan para desarrollar habilidades de uso seguro y responsable; el desconocimiento o confusión del profesorado en el tema (Elmali et al., 2020; Suson, 2019; Gazi, 2016), lo que problematiza su enseñanza; la capacitación de los docentes para el uso y enseñanza de la tecnología (García Leal, 2021; Han et al., 2021); la falta de interés por parte del estudiante en el tema; el poco

abordaje de la educación digital en el contenido educativo (Hueso, 2020; Aretio, 2019; Balladares-Burgos, 2018) y el limitado acceso a la tecnología y conectividad en las escuelas (Putri et al., 2020; Sari & Nayir, 2020) lo que limita a los estudiantes para desarrollar y practicar estas habilidades.

2) A través del estudio se identificó que ni el sexo, la edad, el grado escolar, la lengua maya o la discapacidad influyó en el nivel de ciudadanía digital de los estudiantes. Pero sí se presenta evidencia suficiente para afirmar que existe una relación entre las posibilidades de acceso digital de los estudiantes de primaria alta con su nivel de CD.

En cuanto a las diferencias entre grupos, en este estudio no se reportan diferencias entre el nivel de CD de hombres y mujeres. Es oportuno señalar que en muestras aleatorias de adultos jóvenes, situación que no es compartida con esta investigación, sí se identifican variaciones en cuanto a sexo; como es el caso de Ata & Yildirim (2019) y Arredondo Traperero et al., (2020) quienes reportan que son los hombres quienes obtuvieron puntajes más altos y Kansu & Öksüz (2019) que identifican que son las mujeres las que puntúan más que los hombres.

Si bien los estudios de Quiñonez & Chan (2021) y Martin et al. (2019) se realizaron con poblaciones diferentes, al analizar el nivel de CD no identifican correlación entre la edad, el nivel de estudios y el grado escolar con la CD; en este estudio con una muestra de estudiantes de niveles académico inferior, tampoco se encontró correlación entre la edad y el grado escolar con el nivel de CD.

Lo anterior puede ser explicado a través de diversos factores; un aspecto metodológico que podrían estar relacionado con la ausencia de correlaciones es la homogeneidad de la muestra, dado que los rangos de edad, así como el grado escolar, no son amplios y variados por lo que las diferencias son mínimas, situación que pudiera impedir el análisis de variaciones entre grupos.

También, la ausencia de variaciones entre grupos podría guardar relación con la edad de los participantes y a que tal vez sean muy pequeños para comprender la totalidad del concepto y las responsabilidades que conlleva, debido a la experiencia limitada en el uso de la tecnología y el internet en función de los años que llevan haciendo uso de estos (AlZebidi & Alsuhaymi, 2021; Çiftci & Aladag, 2018) por lo que su CD puede no estar completamente desarrollada y aún no han tenido oportunidades suficientes de ejercerla y ponerla en práctica. Por esta razón podría ser que sus puntuaciones no presentan patrones que permitan identificar relaciones con las variables, a diferencia de estudiantes de nivel superior, donde sí se identifican marcadas diferencias entre grupos.

3) No se identifica correlación entre la competencia digital y la ciudadanía digital de estudiantes de primaria alta.

Con esto se puede afirmar que, al menos para los participantes de este estudio, el desarrollo de la competencia digital no influye en el desarrollo de la ciudadanía digital y viceversa. Kontkanen et al. (2023) mencionan al respecto que la competencia digital a menudo no recibe suficiente apoyo en la educación infantil razón por la cual dificulta que pueda influir en la formación de los futuros ciudadanos digitales. Ante esto es oportuno recalcar que, si bien la competencia y la ciudadanía digital son conceptos relacionados, complementarios y esenciales

para desempeñarse en el mundo digital, son constructos diferentes que tienen diferentes enfoques, propósitos y métodos de medición, por lo tanto, no siempre existe una correlación estadística fuerte entre ellos.

4) Se concluye que las variables que se asocian al nivel de ciudadanía digital y a través de las cuales puede ser predicho este nivel son, en orden de importancia relativa, la edad, el nivel de competencia digital, hablar lengua maya y el grado escolar. Resaltando la correlación negativa de las dos últimas variables mencionadas.

Es oportuno señalar que la correlación negativa que se presenta con los y las estudiantes maya hablantes y la CD, se ve evidenciado en estudios previos en los que se ha demostrado que las NNA maya hablantes, se ven expuestos a diferentes riesgos relacionados con el uso de la tecnología debido a que tienen información y preparación muy limitada sobre el uso seguro de la tecnología (Domínguez et al., 2020; Domínguez et al., 2019).

Con relación a los predictores del nivel de CD es indispensable recalcar que, como fue mencionado con anterioridad, la literatura existente sobre este concepto en la educación primaria es escasa, de manera que no se pudo localizar estudios empíricos con características similares a este para contrastar los resultados obtenidos.

Es importante destacar que, las conclusiones anteriormente presentadas se establecen tomando en consideración las limitaciones de esta investigación, prestando especial atención a las limitaciones del muestreo, en función de que se empleó un muestreo no probabilístico. Asimismo, es oportuno considerar las posibles imprecisiones del instrumento de medición utilizado, puesto que se trata de una prueba de ejecución típica, y los niveles y puntajes aquí presentados corresponden a las percepciones de los estudiantes por lo que es posible que pudieran presentarse problemas de deseabilidad social y ciertos sesgos, que son resultados propios de un proceso de autopercepción; por lo que se recomienda interpretar los resultados tomando en consideración estos aspectos.

Por último es importante señalar algunas recomendaciones para futuras líneas de investigación; es indispensable seguir estudiando la ciudadanía digital en este nivel educativo, analizando otras variables como el nivel socioeconómico, la escolaridad de los padres y la proveniencia de otros contextos como los rurales o aquellos con altos índices de marginación social. Ya que diversos estudios han demostrado que las variables anteriormente mencionadas tienen una influencia en el desarrollo de la ciudadanía digital en estudiantes de otros niveles educativos, por lo que valdría la pena indagar si estas asociaciones se presentan también en esta población. De igual manera, es importante el estudio de este concepto a través de diversos tipos de muestreos, principalmente aleatorios para la generalización de los resultados.

## 5. FINANCIACIÓN

El proyecto del cual se desprende este trabajo ha recibido financiación por parte del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) a través de la beca con número: 1152287.

## 6. REFERENCIAS

- Alzebidi, A. A. & Alsuhaymi, D. S. (2021). Investigating Students' Digital Citizenship Practices for Undergraduate Students at Al-Qunfudhah University College. *Ilkogretim Online*, 20(5), 2089–2104. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.05.230>
- Aretio, L. G. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 9. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>
- Arredondo Trapero, F. G. A., Vázquez Parra, J. C., & González Martínez, M. de J. G. (2020). Digital citizenship approach and teacher profile. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–11. <https://doi.org/10.14201/eks.20954>
- Ata, R., & Yildirim, K. (2019). Turkish pre-service teachers' perceptions of digital citizenship in education programs. *Journal of Information Technology Education: Research*, 18, 419–436. <https://doi.org/10.28945/4392>
- Balladares-Burgos, J. (2018). Diseño pedagógico de la educación digital para la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 17(1). <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.41>
- Bastarrachea Rodríguez & Domínguez Castillo. (2022). Indicadores técnicos de un instrumento de ciudadanía digital para educación básica. *Revista del Centro de Graduados. Instituto Tecnológico de Mérida*, 37(94), 152-157. <http://www.revistadelcentrodegraduados.com/p/v-37-n-94.html>
- Belçaguy, M. N., Cimas, M., & Cryan, G. (2015). Usos y abusos de las Tics en estudiantes secundarios y universitarios. In *VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.
- Çiftci, S., & Aladag, S. (2018). An Investigation of Pre-Service Primary School Teachers' Attitudes towards Digital Technology and Digital Citizenship Levels in Terms of Some Variables. *International Education Studies*, 11(1), 111–118
- Couros, A., & Hildebrandt, K. (2015). Digital Citizenship Education in Saskatchewan Schools. 74. <http://publications.gov.sk.ca/documents/11/83322-DC Guide- ENGLISH 2.pdf>
- Domínguez Castillo, J. G., Alonso-Novelo, V., & Quiñonez Pech, S. H. (2020). Gender digital divide in Maya-speaking contexts of southern Mexico. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.695>
- Domínguez Castillo, J. G., Cisneros Cohernour, E. J., & Quiñonez Pech, S. H. (2019). Vulnerabilidad ante el uso del Internet de niños y jóvenes de comunidades mayahablantes del sureste de México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.53>

- Elmali, F., Tekin, A., & Polat, E. (2020). A Study on Digital Citizenship: Preschool Teacher Candidates Vs. Computer Education and Instructional Technology Teacher Candidates. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 251–269. <https://doi.org/10.17718/TOJDE.803423>
- Fediy, O., Protsai, L., & Gibalova, N. (2021). Pedagogical Conditions for Digital Citizenship Formation among Primary School Pupils. *Romanian Journal for Multidimensional Education / Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(3), 95–115. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.3/442>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2014). Ocultos a plena luz. Un análisis estadístico de la violencia contra los niños. <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/informeocultosbajolaluz.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2016). Ending the torment: tackling bullying from the schoolyard to cyberspace. In *Violence against children*. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2577tackling\\_bullying\\_from\\_schoolyard\\_to\\_cyberspace\\_low\\_res\\_fa.pdf#page=136](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2577tackling_bullying_from_schoolyard_to_cyberspace_low_res_fa.pdf#page=136)
- García Leal, M., Medrano Rodríguez, H., Vázquez Acevedo, J., Romero Rojas, J. C. & Berrún Castañón, L. N. (2021). Experiencias docentes del uso de la tecnología educativa en el marco de la pandemia por COVID-19. *Revista Información Científica*, 100(2), 1-15. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332021000200015&lng=es&ty=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000200015&lng=es&ty=es)
- Gazi, Z. A. (2016). Internalization of digital citizenship for the future of all levels of education. *Egitim ve Bilim*, 41(186), 137–148. <https://doi.org/10.15390/EB.2016.4533>
- Ghosn-Chelala, M. (2019). Exploring sustainable learning and practice of digital citizenship: Education and place-based challenges. *Education, Citizenship and Social Justice*, 14(1), 40–56. <https://doi.org/10.1177/1746197918759155>
- Han, F., Demirbilek, N. & Demirtaş, H. (2021). Okul yöneticisi ve öğretmenlerin koronavirüs (Covid-19) salgını sürecinde yürütülen uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10 (3), 1168-1193. <https://doi.org/10.30703/cije.819946>
- Hueso, L. C. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *Revista de educación y derecho= Education and law review*, (21), 8.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). Módulo sobre ciberacoso 2021. Comunicado de prensa núm. 163/20. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/EstSociodemo/MOCIBA-2019.pdf>
- Kansu, C. Ç., & Öksüz, Y. (2019). The Perception and Level of Digital Citizenship on Pre-Service Classroom Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 7(10), 67. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i10.4443>

- Kontkanen, S., Pöntinen, S., Kewalraman, S., Veresov, N., & Havu-Nuutinen, S. (2023). Children's digital competence in early childhood education: A comparative analysis of curricula. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19 (1), 1-17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12798>
- Lu, L., Mirpuri, S., Rao, N., & Law N. (2021). Conceptualization and measurement of digital citizenship across disciplines. *Educational Research Review*. 33, pp. 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100379>
- Martin, F., Gezer, T., & Wang, C. (2019). Educators' Perceptions of Student Digital Citizenship Practices. *Computers in the Schools*, 36(4), 238–254. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1674621>
- Mendoza González, B., Morales Reynoso, T., Serrano Barquín, C., & Serrano García, J. M. (2019). Los jóvenes ¿Son ciudadanos digitales?: estudio descriptivo en estudiantes de bachillerato. *Revista de Psicología de La Universidad Autónoma Del Estado de México*, 8(15), 86–100.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). Digital Citizenship as a Public Policy in Education in Latin America. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935_eng)
- Öztürk, G. (2021). Digital citizenship and its teaching : A literature review. *Journal of Educational Technology y Online Learning*, 4(1), 31–45.
- Putri, R. S., Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Wijayanti, L. M., & Hyun, C. C. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on online home learning: An explorative study of primary schools in Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 4809–4818. <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/13867>
- Quiñonez Pech, S. H., & Chan Chi, G. I. (2021). Percepción de los profesores del nivel primaria respecto a la ciudadanía digital. *Revista Publicando*, 8(28), 37-46. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2153>
- Ruiz Arroyo, R. & Tesouro Cid, M. (2013). Beneficios e inconvenientes de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del alumno. Propuestas formativas para alumnos, profesores y padres. *Revista Educación y Futuro digital*, 7, 17-27. [https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/118963/EYFD\\_72.pdf](https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/118963/EYFD_72.pdf)
- Sari, T., & Nayır, F. (2020). Challenges in Distance Education during the (Covid-19) pandemic period. *Qualitative Research in Education*, 9(3), 328–360. <https://doi.org/10.17583/qre.2020.5872>
- Snyder, S. (2016). Teachers' perceptions of digital citizenship development in middle school students using social media and global collaborative projects. <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3607&context=dissertations>

- Sounoglou, M., & Michalopoulou, A. (2016). Early Childhood Education Curricula: Human Rights and Citizenship in Early Childhood Education. *Journal of Education and Learning*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n2p53>
- Villafuerte-Garzón, C. M., & Vera-Perea, M. (2019). Phubbing y género en un sector académico en Quito: Uso, abuso e interferencia de la tecnología. *Convergencia*, 26(79).
- Walters, M. G., Gee, D., & Mohammed, S. (2019). A literature review: Digital citizenship and the elementary educator. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 2(1), 1–21. [www.ijte.net](http://www.ijte.net)
- Zamora Saenz, I. (2020). Una aproximación a la ciudadanía digital en México: acceso, habilidades y participación política. Cuaderno de investigación No. 72, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, Ciudad de México, 27. [http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5094/Ci\\_72.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5094/Ci_72.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

#### Para citar este artículo:

Bastarrachea Rodríguez, P., y Domínguez Castillo, J.G. (2024). Factores asociados al nivel de ciudadanía digital de estudiantes de escuelas primarias en la ciudad de Mérida. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 204-219. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2933>



## Educación STEAM como estrategia pedagógica en la formación docente de ciencias naturales: Una revisión sistemática

*STEAM education as a pedagogical strategy in natural science teacher training:  
A systematic review*

 Edison Camacho-Tamayo; [edisoncamacho@gmail.com](mailto:edisoncamacho@gmail.com)

 Andrés Bernal-Ballén; [abernal@uan.edu.co](mailto:abernal@uan.edu.co)

Universidad Antonio Nariño (Colombia)

### Resumen

La tendencia por la educación STEAM ha despertado el interés de la comunidad académica. Dadas las revisiones no sistemáticas encontradas en la literatura sobre la formación en educación STEAM para docentes de ciencias naturales, es interesante realizar una clasificación sistemática y determinar los aportes que tiene esta desde un punto de vista empírico. El objetivo es caracterizar estudios que permitan conocer los aportes de la formación con este enfoque a los docentes. A partir de metodología de la declaración PRISMA se hace una revisión de estos estudios, desde el año 2017 al 2023. La recolección de datos se dio en los repositorios Google Académico, *Web of Science*, *Scopus* y *Science Direct*. Se definieron criterios de inclusión y exclusión para la selección de los artículos. En el análisis se categorizaron los estudios en muestra, diseño y resultados. Este tipo de formación para docentes de ciencias naturales mejora la actitud de motivación por la enseñanza científica en contextos reales, es útil para la solución de desafíos globales y promueve uso de las metodologías activas. Se evidencia que el enfoque es novedoso y puede desarrollar habilidades comunicativas y creativas en los docentes de ciencias. Se recomienda avanzar en más estudios de formación empíricos.

**Palabras clave:** Práctica pedagógica, formación del personal docente, educación, enfoque interdisciplinario, ciencias naturales, método de enseñanza, revisión sistemática, investigación educativa.

### Abstract

*The trend towards STEAM education has awakened the interest of the academic community. Given the non-systematic reviews found in the literature on STEAM education training for natural science teachers, it is interesting to carry out a systematic classification and determine the contributions of STEAM education from an empirical point of view. The objective is to characterize studies that allow us to know the contributions of training teachers with this approach. Based on the methodology of the PRISMA statement, a review of these studies is made, from 2017 to 2023. Data collection took place in Google Scholar, Web of Science, Scopus and Science Direct repositories. Inclusion and exclusion criteria were defined for the selection of articles. In the analysis, the studies were categorized into sample, design and results. This type of training for natural science teachers improves the attitude of motivation for scientific teaching in real contexts, is useful for the solution of global challenges and promotes the use of active methodologies. It is evident that the approach is novel and can develop communicative and creative skills in science teachers. It is recommended to advance in more empirical training studies.*

**Keywords:** Pedagogical practice, teacher training, education, interdisciplinary approach, natural sciences, teaching method, systematic review, educational research.



## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación en educación ha evidenciado que un buen ejercicio de las prácticas docentes tiene impactos positivos en la calidad educativa (Louzano y Moriconi, 2015). La sociedad y en general los centros educativos deberían contar con profesionales que evidencien una preparación oportuna y un conocimiento claro de su labor (Escribano, 2018). Sin embargo, uno de las brechas latentes en cuanto a la calidad educativa, por lo menos en América Latina, es la inadecuada formación docente (Praderio et al., 2019; Useche y Vargas, 2019; Vaillant, 2019) que poco apunta a resolver los desafíos del mundo moderno desde las habilidades científicas y en alguna medida estanca el desarrollo del estudiante en cuanto a un aprendizaje significativo (Soto et al., 2022; Soto y Rios, 2019).

La formación en enseñanza de las ciencias naturales, entendida desde la tradición clásica (áreas curriculares de biología, física y química) no es ajena a esta realidad (Flórez-Aguirre y López-Ríos, 2020; López-Ríos y Jiménez, 2020; Morrin, 2017). El personal investigador se ha centrado mucho más en el desarrollo de contenidos científicos-matemáticos que en la formación en metodologías y estrategias para que los docentes de ciencias naturales puedan transmitir estos saberes (Adúriz-Bravo et al., 2006; Ayala et al., 2011; Castiblanco, 2019; Chamizo y Pérez, 2017; Solbes et al., 2018). Esta situación trae posibles consecuencias tales como: una transmisión tradicional y poco participativa del conocimiento científico, escenarios de aula lineales, trabajo colaborativo nulo, una falta de dialogo entre pares, insuficientes habilidades integración disciplinar, escasa comunicación con docentes de otras áreas y poco uso de la innovación y la creatividad por medio de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la preparación y ejecución de las clases de ciencias. Por tal motivo la práctica educativa que actualmente se viene presentando en el aula científica, requiere de una atención especial (Carrascosa et al., 2008; Macías et al., 2020).

Estudios han advertido frente a este panorama la importancia de una educación integral para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en relación a resolver problemas del mundo moderno (Adúriz-Bravo et al., 2006; Delord, 2018; Ortiz-Sacro et al., 2020). Y es que, debido al desarrollo tecnológico, ha surgido la necesidad de la especialización de saberes científicos. No obstante, también se ha requerido del desarrollo de disciplinas científicas integradoras. Por ejemplo, la bioquímica, la ecología y la astrofísica (López et al., 2020; Villa y Mendoza, 2020). Esta integración de saberes (disciplinas) es relevante para el abordaje de nuevas preguntas científicas y los desafíos globales complejos (el cambio climático, el agua potable, la seguridad alimentaria, la energía atómica y la salud) (De Rivas et al., 2022) lo cual sin duda alguna ha abierto el camino a enfoques integrados en la educación científica con consecuencias que impactan la formación docente en la enseñanza de las ciencias, que si bien tienen algún sentido desde una visión teórica aun necesitan de una mayor comprobación empírica.

Dentro de estos enfoques integrados se destaca el enfoque *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM por sus siglas en inglés) que recoge entre otras la interdisciplinariedad. Esta última es entendida a manera de un tipo de transferencia de métodos de una disciplina a otra, como ejes para mejorar las prácticas educativas en un ambiente creativo e innovador (Alan et al., 2019; White y Delaney, 2021). Precisamente, el origen este acrónimo y su uso se hizo popular en Estados Unidos en la década de los 90, con la intención de fomentar la opción por estas áreas poco interesantes a la vida profesional. Según Marrero et al (2014) "SMET" fue

la primera sigla que usa la *National Science Foundation* (NSF) para referirse a esta visión. Como consecuencia de su impacto menor, a partir del 2001 se propuso usar el término STEM con el objetivo de hacer énfasis en las disciplinas que se involucran. La expresión evoluciona y Georgette Yakman en 2008, propone STEAM como un enfoque que integra muy evidentemente el arte en STEM (Yakman, 2008; Yakman y Lee, 2012) y amplía la perspectiva hacia la creatividad y la innovación. Es así que STEAM se identifica como una visión y en términos de formación como una acción interdisciplinar para hacer confluir metodologías de una disciplina con al menos otra STEAM en la resolución de un problema en un contexto real (Breiner et al., 2012; Cardona y Rodríguez, 2021; Quigley et al., 2020).

Mientras estudios sobre los aportes de esta visión en la enseñanza-aprendizaje de manera general muestran algunos resultados positivos en cuanto al aprendizaje significativo en todos sus niveles (Aguilera y Ortiz-Revilla, 2021; Castro y Montoro, 2021; Kelley y Knowles, 2016; Leytón-Yela et al., 2021; Moratonas y Ayats, 2021), otras investigaciones evidencian poca formación docente con enfoque STEAM en especial en la las ciencias naturales lo cual trae como consecuencia un escaso desarrollo práctico (investigaciones empíricas) en el aula científica con este enfoque (Celis y González, 2021; Lee et al., 2018; Siew et al., 2015; Toma y García-Carmona, 2021, Quigley y Herro, 2016). En este sentido, para esta investigación el objetivo es encontrar información relevante sobre los estudios empíricos con enfoque STEAM en la formación docente de ciencias naturales para analizar su estado actual.

## 2. MÉTODO

Para este estudio se ha hecho una revisión sistemática de literatura científica publicada en el tema de formación docente en enseñanza de las ciencias naturales con un enfoque STEAM. Para la correcta realización de revisiones sistemáticas se han seguido las pautas propuestas en la declaración PRISMA (Page et al., 2021). Esto con el fin de responder a la pregunta ¿qué aporta el enfoque STEAM a la formación docente de ciencias naturales?, ¿es útil? A partir de las siguientes etapas.

### 2.1. Búsqueda inicial

Las primeras búsquedas se realizaron a finales del año 2022, combinando los términos “formación docente”, “enseñanza de las ciencias” y enfoque STEAM, en las bases de datos Google académico, *Web of Science*, *Scopus* y *Science Direct*, debido a que son repositorios que reportan más documentos sobre el enfoque (Li et al., 2022). Posteriormente se amplió con operadores booleanos *AND* y *OR* también se indagó por los últimos 5 años debido a que es importante para esta investigación conocer la tendencia actual sobre la formación con enfoque STEAM en docentes de ciencias naturales. Esta primera aproximación, la cual se sistematizó en categorías (autor(es), título, año, revista, país, resumen, conclusiones) se usó como instrumento de análisis (Mengist et al., 2020). Esta búsqueda arrojó amplios resultados los cuales generaron una visión general del tema y pudieron comprobar que en torno a ella solo se habían realizado revisiones no sistemáticas.

## 2.2. Criterios de elegibilidad

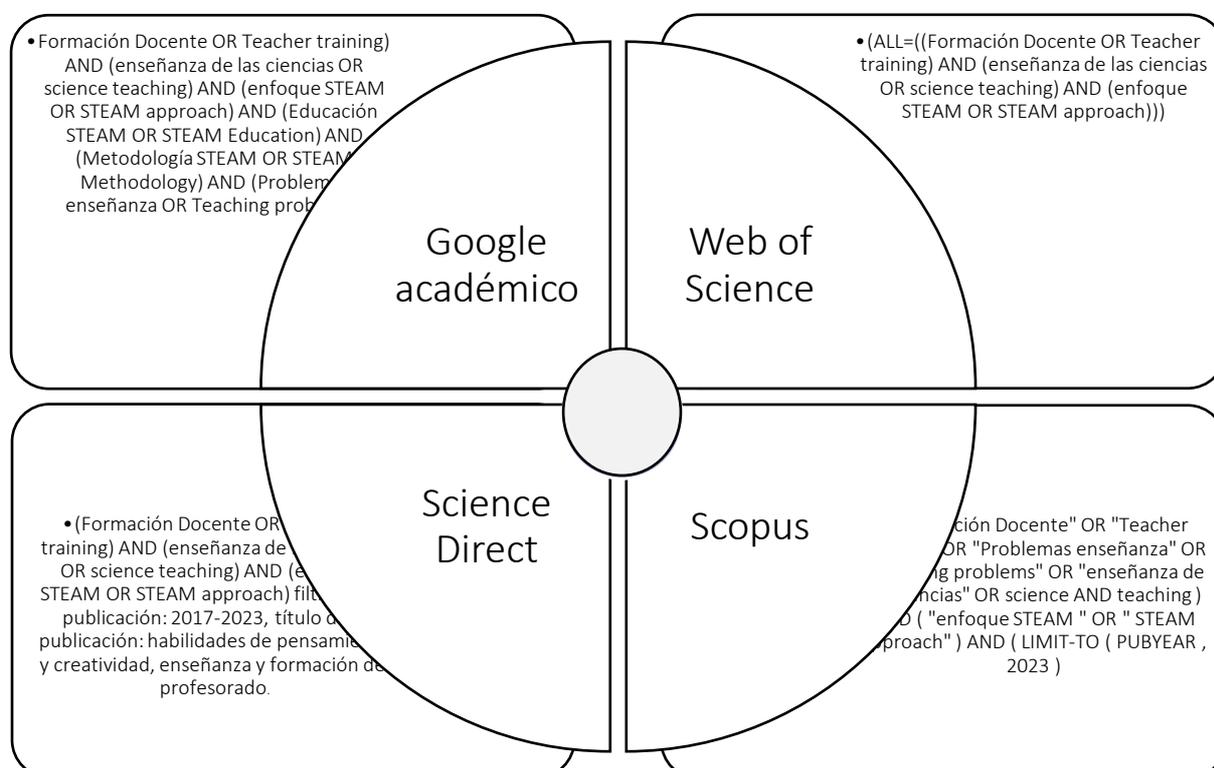
Los criterios de inclusión iniciales fueron: a). Artículos científicos, ponencias y libros posteriores al año 2017 publicados e indexados en las bases de datos b). Estudios empíricos de formación docente en ciencias naturales con enfoque STEM/STEAM o que por lo menos que involucren a docentes de ciencia naturales. Los criterios de exclusión: a). Revisiones sistemáticas c). Estudios que no reportaron conclusiones frente a la enseñanza de ciencias naturales y la formación docente con un enfoque interdisciplinar STEM/STEAM.

## 2.3. Búsqueda sistemática

La búsqueda sistemática se realiza nuevamente a partir del mes de enero-febrero del 2023. Para ello se amplió esta revisión usando los filtros dispuestos en las bases de datos y se adicionaron otras palabras como “problemas enseñanza” “metodología STEAM”, y “educación STEAM” con el fin de obtener mayores resultados. Se utilizaron ecuaciones de búsqueda (figura 1) en cada una de las bases de datos con las palabras clave. Se consideró realizar ciertas variaciones a las ecuaciones en cada motor de búsqueda para poder obtener hallazgos más precisos, pero con el cuidado de mantener las mismas relaciones entre las palabras. Adicionalmente, al realizar una búsqueda más amplia sobre el tema en 10 o 15 años no se evidenciaron mayores variaciones por lo que se considera prudente que el tiempo de exploración sea de 7 años. Como producto de esta búsqueda se identificaron 750 documentos en las bases de datos mencionadas. Específicamente, se obtuvieron 456 resultados en Google académico, 4 en *Web of Science*, 136 en *Scopus* y 154 en *Science Direct*.

Figura 1

Ecuaciones de búsqueda



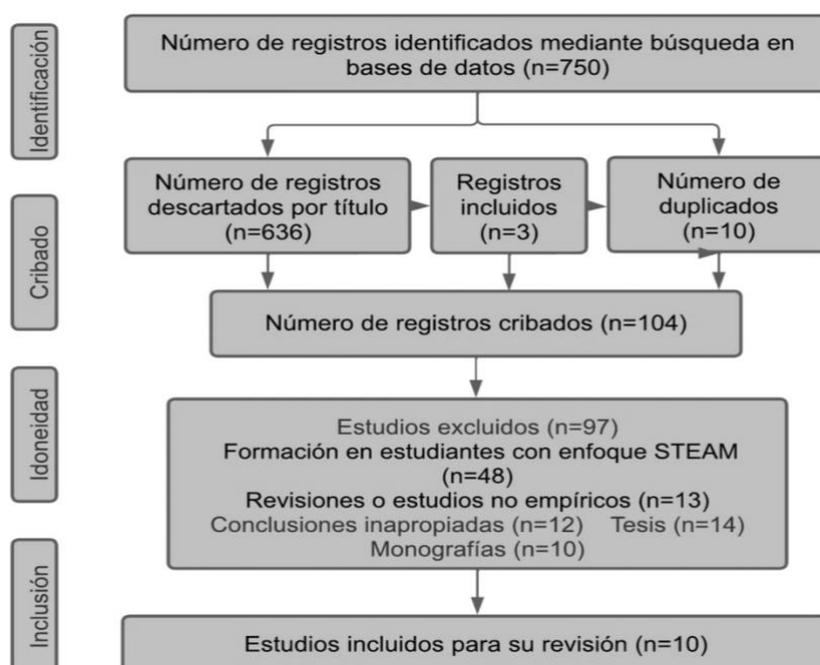
## 2.4. Criterios de selección

Para proceder a la selección de artículos para esta revisión sistemática se definieron acorde a los criterios de elegibilidad como lo indica PRISMA. Se resaltan en ellos la visión STEAM como fenómeno interdisciplinar deseable debido a que se cree más cercano al ámbito educativo. Al mismo tiempo, los resultados arrojaron estudios con el acrónimo STEM. Estos se reconocen y se toman en cuenta solo desde una visión epistemológica de hacer confluír metodologías de distintas disciplinas para la solución nuevos problemas científicos actuales y retos globales (Alan et al., 2019; Mafugu et al., 2023). No obstante, se aclara que los acrónimos o las corrientes a las que responden cada uno de los términos no son estimados como iguales debido a que las artes (A) posibilita habilidades como la innovación, la creatividad y la comunicación (Alsina et al., 2019; García-fuentes y Raposo-rivas, 2023).

Según estos criterios, y solo con la lectura del título, se consideraron adecuados 104 artículos (tras eliminar diez duplicados entre las dos bases de datos). Se procedió a leer el resumen y, a partir de esta lectura, se descartaron 97. La principal razón consistió en que eran sobre formación en estudiantes con enfoque STEM/STEAM como objeto principal y que en ningún caso consideran la formación docente (n=48); por ser revisiones sistemáticas o estudios empíricos en enseñanza ciencias naturales con enfoque STEM/STEAM que no consideraban la formación docente (n=13); y estudios que no reportaron conclusiones frente a la enseñanza de ciencias naturales y la formación docente con un enfoque interdisciplinar STEM/STEAM lo que dificulta la interpretación y síntesis de resultados (n= 12). Además, se descartaron tesis (n =14) y monografías (n =10) y se incluyeron tres trabajos de otros repositorios. Finalmente se determinaron 10 estudios que cumplieron con los criterios. El flujo del trabajo desarrollado se ve reflejado en la figura 2.

Figura 2

Diagrama de flujo revisión sistemática PRISMA.



### 3. RESULTADOS

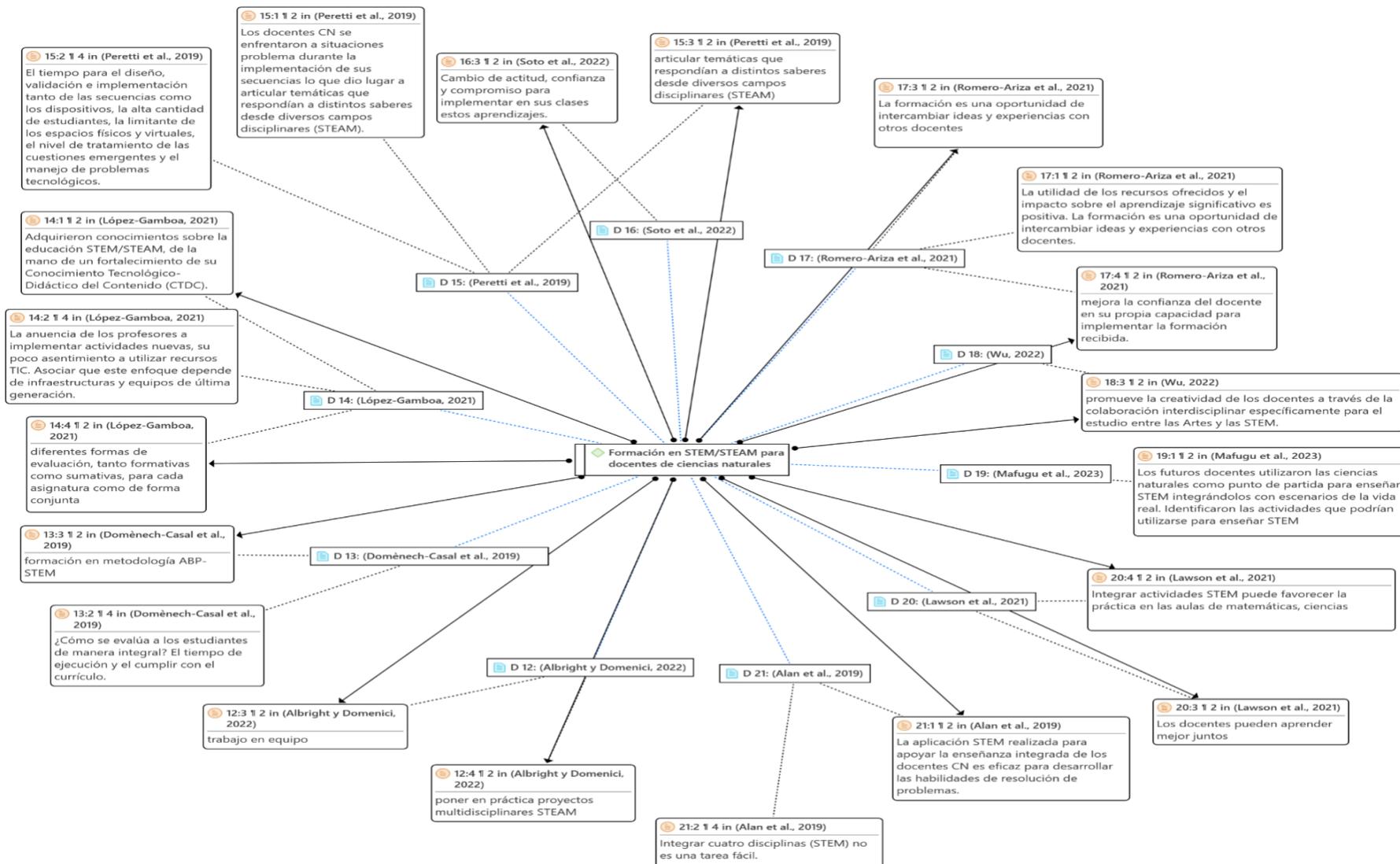
Un resumen de los estudios revisados se presenta en la figura 3. En el análisis descriptivo de los documentos empíricos sobre la formación con enfoque STEM/STEAM dirigido a docentes de ciencias naturales, se observan datos significativos. Por ejemplo: el número de participantes en cada investigación no sigue un patrón predeterminado y depende en gran medida del diseño metodológico propuesto. Además, no hay un tiempo estandarizado para la realización de los estudios empíricos en los niveles estudiados. Las investigaciones analizadas presentan una proporción equitativa entre la población de docentes en formación y docentes en servicio y respecto a las metodologías utilizadas, el 40 % de los trabajos emplearon una metodología mixta, el 50 % utilizaron una metodología cualitativa y el 10 % optaron por la metodología cuantitativa.

Todos estos estudios identificaron experiencias significativas en distintos niveles educativos hacia la formación docente cuando se hace uso del enfoque STEM/STEAM. Además, describían resultados de la implementación del enfoque hacia la enseñanza de las ciencias naturales, exponiendo conclusiones relevantes hacia su uso. La mayoría de estudios empleó un modelo de integración de disciplinas como la interdisciplinariedad, la multidisciplinariedad y la transversalidad como criterio de integración para mejorar las prácticas educativas en la enseñanza de ciencias naturales.

Por su parte los objetivos de la educación STEAM que buscan la mayoría de estudios empíricos seleccionados incluyen el desarrollar un entorno de aprendizaje centrado en el estudiante, el avanzar en el mejoramiento de habilidades para la resolución de problemas, la comunicación, la indagación, la competencia digital, la creatividad y el pensamiento crítico. La fusión de estas disciplinas brinda a los estudiantes STEAM la oportunidad de aplicar conocimientos en ciencias naturales y matemáticas para abordar desafíos globales desde una perspectiva humanística. Esto se logra mediante la incorporación de tecnología y la ingeniería, haciendo hincapié en el pensamiento del diseño y la planificación de proyectos.

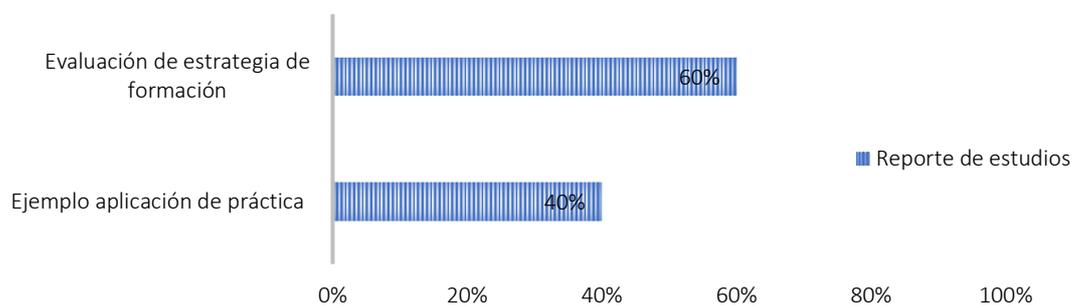
Figura 3

Características de los estudios revisados. Elaboración propia



**Figura 4**

*Reporte de evaluación y ejemplo de práctica de la estrategia de formación docente.*



Por otro lado, de acuerdo con los estudios revisados (figura 4), se observa que la evaluación de los trabajos empíricos es esencial dentro de las investigaciones. Las opciones mencionadas por los estudios para llevar a cabo esta evaluación incluyen encuestas de satisfacción o evaluaciones de conocimiento. Sin embargo, llama la atención que publicar un ejemplo de la aplicación de la práctica de la estrategia de formación docente no es tan relevante en casi todos los estudios cribados. Se considera que este tipo de información podría potencializar futuras investigaciones.

### **3.1. Incidencia en los docentes de ciencias naturales a partir de recibir formación con educación STEAM**

Es de considerar que la mayoría de estudios empíricos parecen señalar que la formación con un enfoque STEM/STEAM en docentes de ciencias naturales, en todos los niveles, arroja resultados positivos en cuanto la integración disciplinar para procesos de enseñanza-aprendizaje significativos (Trinidad et al., 2019, Alan et al., 2019). Esto se puede considerar útil para el docente de ciencias naturales en formación inicial y formación continua debido a que se abre un panorama más amplio en las estrategias y prácticas de aula en donde la integralidad sea un eje principal (Torres y Mosquera, 2022). Por un lado, permite el uso de métodos de otras disciplinas, fortalece la motivación e interés en sus estudiantes por la formación científica, mejora la reflexión acerca de sus propias prácticas interdisciplinarias, genera comunidades de aprendizaje donde se comparten experiencias, por el otro, el docente aplica el enfoque interdisciplinar para abordar nuevos retos globales que impacten en la construcción y conservación del entorno, desarrolla trabajo en equipo fortaleciendo la comunicación, genera y aplica distintas formas de evaluación centradas en el estudiante, mejora los conocimientos tecnológicos y didácticos, plantea y resuelve nuevos problemas científicos, cambia de actitud y gana confianza hacia la integración de disciplinas y aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, hace uso de las herramientas ofrecidas y genera un impacto positivo en el aprendizaje significativo. No obstante, los autores reportan algunas dificultades en la implementación de la visión STEM/STEAM como lo son: el aumento en tiempo de dedicación para lograr los objetivos integrales, la anuencia de los docentes frente a nuevas estrategias y hasta las barreras tecnológicas por las carencias en la formación en el uso de herramientas TIC. Solo el estudio de Domènech-Casal et al. (2019) asegura que logro superar las dificultades y que si es posible hacer la integración de manera efectiva, al igual que, otros estudios que no reportaron mayor dificultad como el de Lawson et al. (2021); y Mafugu et al. (2023). Sin embargo, Romero-Ariza

et al., (2021), Soto et al., (2022); y Wu (2022) recomiendan profundizar más en estrategias de formación. Esto indica que el enfoque STEM/STEAM tiene un futuro prometedor en la enseñanza de las ciencias y que efectivamente como se indicó en la primera parte del artículo, se hace necesario explorar dicha formación con este enfoque para mejorar las prácticas de aula en la enseñanza del saber científico.

### 3.2. Conceptualización del enfoque STEM/STEAM en los estudios cribados

Gran parte de las evidencias parecen señalar que hay un sesgo en la teorización de STEM/STEAM y no hay solo criterio que se reporte en común para poder conceptualizarlo (tabla 1), lo cual concuerda con los resultados de Aguilera y Ortiz-Revilla (2021) y Toma y García-Carmona (2021). No obstante, se considera que la tendencia para futuras investigaciones en educación puede estar enmarcada por el concepto de “educación STEAM” siendo el acrónimo más cercano a este ámbito es el “STEAM” debido a que involucra otras habilidades como las artes y lo humanístico (A) que pueden completar la visión holística que es deseable en el espacio de la formación científica.

**Tabla 1**

*Conceptualización de STEM/STEAM*

Concepto reportado	Estudio
Enfoque Metodológico	Albright y Domenici (2022)
Enfoque	Soto et al. (2022), Wu (2022), Lawson et al. (2021)
Enfoque Educativo	Romero-Ariza et al. (2021)
Educación STEM/STEAM	Albright y Domenici (2022), López-Gamboa (2021), Soto et al.(2022), Wu(2022), Mafugu et al.(2023), Lawson et al.(2021)
Panel de Herramientas	Domènech-Casal et al.(2019)
Modelo curricular	Wu (2022)
Modelo de aprendizaje interdisciplinar	Lawson et al.(2021)
Integración	Trinidad et al.(2019)
No conceptualiza	Alan et al.(2019)

La búsqueda de literatura muestra que los trabajos empíricos en formación con enfoque STEAM en docentes de ciencias naturales no es muy amplia en comparación con otros sesgos que involucran a STEM/STEAM. Sin embargo, Li et al (2022) reportan que la educación con este enfoque sigue ganando exposición y contenido disciplinario variado con un número creciente de publicaciones de alto impacto. Por tal razón, se espera en los próximos años un crecimiento exponencial en el desarrollo de más estudios que puedan dar luces sobre este fenómeno educativo como lo muestran García-fuentes y Raposo-rivas (2023) en su estudio, en el que incorporan estas prácticas a las aulas de manera efectiva para la trasmisión del saber científico (Albright y Domenici, 2022; Soto et al., 2022).

Es llamativo que el aprendizaje basado en problemas y proyectos predomina en las investigaciones como agente mediador para lograr una educación STEM/STEAM (Carmona-

Mesa et al., 2019; Domènech-Casal et al., 2019) por lo que se puede considerar que es un buen camino para empezar a trabajar el enfoque de manera exitosa.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dado el trabajo elaborado en las fases de esta revisión sistemática, siguiendo la declaración PRISMA, este estudio se realizó con el objetivo de encontrar y caracterizar estudios empíricos sobre la incidencia en los docentes de ciencias naturales de una formación con enfoque STEAM. Se efectuó una búsqueda en los diferentes repositorios de documentos que cumplieran con unos criterios de inclusión y exclusión, para llegar a un análisis detallado de los resultados obtenidos. En este sentido los resultados de este estudio muestran que el enfoque STEM/STEAM posee aspectos interesantes que pueden aportar al docente de ciencias naturales, tales como: la motivación, el interés, la creatividad, la innovación y los pensamientos lógico, de diseño y computacional (habilidades del siglo XXI), que favorecen la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales de manera positiva. Además de desarrollar habilidades como el trabajo en equipo, resolución de problemas, la comunicación con otros pares, la adquisición de conocimiento sobre herramientas digitales y tecnológicas. Estas habilidades pueden traer consecuencias en la transformación de las prácticas del quehacer docente como: un cambio en la organización en el aula, un diseño curricular más integral, la percepción más cercana de la interdisciplinariedad, la visión STEM/STEAM, el uso orientado de recursos tecnológicos para la enseñanza y aprendizaje científico (Alan et al., 2019; Carmona-Mesa et al., 2020; Domènech-Casal et al., 2019; Lawson et al., 2021; Mafugu et al., 2023). Y esto se debe probablemente a que los estudios analizados han arrojado que este enfoque en cualquiera de sus variaciones tiene efectos positivos debido a su naturaleza integral, que da razón sobre la actitud innovadoras, entusiasta tanto en docentes como estudiantes por explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje y mejora resultado del aprendizaje significativo cuando se enmarca en un contexto real (Albright y Domenici, 2022; Trinidad et al., 2019; Soto et al., 2022).

En contraste, la implementación de este enfoque en todos los niveles educativos enfrenta desafíos, como la creación equitativa de planes de estudio integrales para todas las áreas, la necesidad de establecer acuerdos colaborativos entre los educadores para desarrollar secuencias didácticas de calidad con enfoque STEM/STEAM, la evaluación integral de los estudiantes, el aumento del tiempo dedicado para alcanzar los objetivos propuestos con este enfoque, la implementación de evaluaciones formativas integrales, la resistencia de algunos docentes a abandonar sus prácticas habituales, y las brechas tecnológicas debido al analfabetismo digital (Domènech-Casal et al., 2019; Trinidad et al., 2019), por lo que estas dificultades demandan una atención especial. Es elocuente que este tipo de investigaciones recomienden para futuros estudios la necesidad de verificar que tanto la formación con enfoque STEM/STEAM en docentes de ciencias naturales impacta en el aula (Soto et al., 2022). Esto puede realizarse ahondando en la evaluación de estrategias de formación en STEM/STEAM para mejorar sus prácticas docentes, en la transformación de sus estrategias al integrarlas con otras disciplinas y en el uso de los recursos físicos y tecnológicos para la solución de problemas del contexto cotidiano.

¿Es útil el enfoque? Teniendo en cuenta en el progreso de esta investigación y los resultados obtenidos, se puede afirmar que el enfoque es altamente beneficioso para los docentes de ciencias naturales. Debido a que favorece el trabajo colaborativo, promueve el desarrollo de habilidades lógicas, críticas y creativas en un entorno integral, y contribuye al aprendizaje

significativo de sus estudiantes. Además, puede transformar su actitud y compromiso hacia la enseñanza de las ciencias al adoptar un enfoque organizativo distinto en el aula y al realizar actividades fuera de ella. Esto impulsando la resolución de problemas científicos o relacionados con el entorno que abarcan diversas áreas del conocimiento. Asimismo, puede evidenciar una mejora en la construcción de planes curriculares integrales, colaboración en la elaboración de secuencias didácticas interdisciplinarias y participación activa en comunidades de aprendizaje entre pares. En este sentido la literatura señala que los docentes perciben el enfoque STEM/STEAM de manera favorable, ya que facilita la conexión de los contenidos científicos con las experiencias diarias. Además, proporciona oportunidades para la comunicación y el intercambio de experiencias entre colegas. (Lawson et al., 2021). No obstante, se observa cierta ambigüedad en la aplicación de las ciencias naturales dentro del enfoque. Investigaciones indican que se emplean las ciencias, al igual que las matemáticas y las tecnologías, como componentes del enfoque STEM/STEAM, sin reconocer la identidad específica de las diferentes didácticas (Aguilera y Ortiz-Revilla, 2021; Quigley et al., 2020). Se considera esencial abordar con atención la distorsión mencionada, ya que la didáctica de enseñanza de las ciencias es un campo de estudio extenso en educación, respaldado por numerosas investigaciones que a lo largo de los años han construido un marco que no puede reducirse como una herramienta más para iniciar proyectos STEM/STEAM.

Para finalizar, es un deber avanzar en la formación docente para la enseñanza de las ciencias con enfoque STEAM (consideramos el acrónimo más cercano al contexto educativo) de manera permanente y continua, siendo aplicado este para fortalecer el interés y la motivación por las ciencias, la mejora en las prácticas de aula científicas y las habilidades de los docentes. Todo esto en función de afrontar las disciplinas integrales, los nuevos problemas científicos y los desafíos globales. Por lo tanto, esta investigación sugiere continuar profundizando en estudios empíricos que aborden de manera más detallada los efectos de la formación en STEAM en docentes de ciencias naturales, ya sea durante su formación inicial o en servicio.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Este artículo fue publicado gracias al apoyo del Comité Académico de Comisiones de Estudio (CACE), de la Secretaría de Educación de Bogotá y el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX), quienes han financiado y apoyado el proyecto de investigación: Evaluación de una estrategia de formación en STEAM para docentes de ciencias naturales en colegios públicos de Bogotá, mediante resoluciones 1641 del 27 julio del 2022, 2139 del 28 de julio de 2023 y código de referencia ICETEX 5919704.

## 6. REFERENCIAS

- Adúriz-Bravo, A., Salazar, I., Mena, N., y Badillo Jiménez, E. (2006). La epistemología en la formación del profesorado de ciencias naturales: aportaciones del positivismo lógico. *Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias*, 1(1), 7–23.
- Aguilera, D., y Ortiz-Revilla, J. (2021). Stem vs. Steam education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(7).

<https://doi.org/10.3390/educsci11070331>

- Alan, B., Zengin, F. K., y Keçeci, G. (2019). Using stem applications for supporting integrated teaching knowledge of pre-service science teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 18(2), 158–170. <https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.158>
- Albright, J., y Domenici, V. (2022). STEAM Project-Based Learning Activities at the Science Museum as an Effective Training for Future Chemistry Teachers. *Education Sciences*, 12(30), 1-32. <https://doi.org/10.3390/educsci12010030>
- Alsina, Á., Batllori, R., Falgàs, M., y Vidal, I. (2019). Self-regulatory traits to the construction of teaching profile in teacher training. *Revista Complutense de Educacion*, 30(1), 55–74. <https://doi.org/10.5209/RCED.55466>
- Ayala, M. M., Garzón, M., y Malagon, F. (2011). Consideraciones Sobre La Formalización Y Matematización De Los Fenomenos Físicos. *Praxis Filosófica*, 1(25), 39–54. <https://doi.org/10.25100/pfilosofica.v0i25.3111>
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., y Koehler, C. M. (2012). What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3–11. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00109.x>
- Cardona Toro, H. L., y Rodríguez Hernández, N. (2021). *Enfoque STEAM. Una posibilidad para la formación de maestros en Educación Infantil*. Universidad Pedagógica Nacional, 1-35 <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/13516>
- Carmona-Mesa, J, Zapata, M. E. C., y Yepes, A. C. (2020). Estudio de fenómenos físicos en la formación inicial de profesores de Matemáticas. Una experiencia con enfoque STEM. *Uni-Pluriversidad*, 20(1), 19–38. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.02>
- Carmona-Mesa, J, Arias, J., y Villa-Ochoa, J. A. (2019). Formación inicial de profesores basada en proyectos para el diseño de lecciones STEAM. *In Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI* 1(2) (pp. 483–493). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3524356>
- Carrascosa, J., Martínez Torregrosa, J., Furió Más, C., y Guisasola Aranzábal, J. (2008). ¿Qué hacer en la formación inicial del profesorado de ciencias de secundaria? *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 5(2), 118–133. [https://doi.org/10.25267/rev\\_eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2008.v5.i2.01](https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2008.v5.i2.01)
- Castiblanco, O. L. (2019). El pensamiento crítico en la formación de profesores de ciencias naturales. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, 14(1), 5–6. <https://doi.org/10.14483/23464712.14117>
- Castro, R. E., y Montoro, M. A. B. (2021). Educación STEM y formación del profesorado de Primaria en España. *Revista de Educación*, 393, 353–378. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-497>
- Celis, D., y González, R. (2021). Aporte de la metodología Steam en los procesos curriculares.

*Revista Boletín Redipe*, 10(8). <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1405>

- Chamizo, J. A., y Pérez, Y. (2017). Sobre la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 23–40. <https://doi.org/10.35362/rie741624>
- De Rivas, R., Vilches, A., y Mayoral, O. (2022). Una intervención didáctica sobre Cambio Climático y Sostenibilidad dirigida a alumnado y profesorado de Secundaria, en el marco de los ODS. 30 Encuentros Internacionales de Didáctica de Las Ciencias Experimentales, Universidad de Granada, Campus de Melilla 7-9 Septiembre de 2022. Libro de Actas, A. Benarroch (Ed.), p. 289-295 (ISBN 978-84-338-7039-1), Universidad de Granada.
- Delord, G. (2018). Del discurso tradicional al modelo innovador en enseñanza de las ciencias: obstáculos para el cambio. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 35(77), 2255–3835. <https://doi.org/10.7203/DCES.35.12193>
- Domènech-Casal, J., Lope, S., y Mora, L. (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 16(2), 2203. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2019.v16.i2.2203](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2203)
- Escribano, E. (2018). The Performance of Teachers as a Factor Associated with Educational Quality in Latin America. *Revista Educación*, 42, 717–739. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27033>
- Flórez-Aguirre, C., y López-Ríos, S. (2020). La imaginación y la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica Primaria. *Uni-Pluriversidad*, 20(e2020108), 151–173. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.09>
- García-fuentes, O., y Raposo-rivas, M. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista Complutense de Educación*. 34(1), 191–202. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.77261>
- Kelley, T. R., y Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *In International Journal of STEM Education* (3),(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Lawson, M. A., Herrick, I. R., y Rosenberg, J. M. (2021). Better Together: Mathematics and Science Pre-Service Teachers' Sensemaking about STEM. *Educational Technology y Society*, 24(4), 180–192. [https://www.i-ets.net/collection/published-issues/24\\_4](https://www.i-ets.net/collection/published-issues/24_4)
- Lee, Y., Paik, S.-H., y Kim, S.-W. (2018). A Study on Teachers Practices of STEAM Education in Korea. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(19), 2339–2365. <http://www.ijpam.eu>
- Leytón-Yela, G. V., Bucheli Guerrero, V. A., y Ordoñez Erazo, H. A. (2021). Revisión sistemática de literatura: MOOC K-12 y STEAM. *Investigación e Innovación En Ingenierías*, 9(3), 57–81. <https://doi.org/10.17081/invinno.9.3.5546>
- Li, Y., Xiao, Y., Wang, K., Zhang, N., Pang, Y., Wang, R., Qi, C., Yuan, Z., Xu, J., Nite, S. B., y Star, J.

- R. (2022). A systematic review of high impact empirical studies in STEM education. *International Journal of STEM Education*, 9(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00389-1>
- López-Gamboa, M. V. (2021). Curso virtual: educación STEM / STEAM , concepción e implementación . Experiencias de su ejecución con docentes costarricenses Virtual course : STEM / STEAM education , conception and implementation. *Innovaciones Educativas*, 23(especial), 163-177. <https://doi.org/10.22458/ie.v23iEspecial.3620>
- López-Ríos, S., y Jiménez, M. M. (2020). Profesores de Ciencias: reflexiones, desafíos y retos para la Educación en Ciencias Naturales. *Unipluriversidad*, 20(1), e2020100. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.01>
- López, A. V., Moreno, D., Sidera, D. B., y Picazo, M. L. (2020). Una aproximación a la historia de la ciencia en la provincia de Albacete. *Sabuco: Revista de Estudios Albacetenses*, 14, 103–141. [http://doi.org/10.37927/sabuco.14\\_5103](http://doi.org/10.37927/sabuco.14_5103)
- Louzano, P., y Moriconi, G. M. (2015). Visión de la docencia y características de los sistemas de formación docente. *Cadernos Cenpec*, 4 (2). <https://doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v4i2.287>
- Macías, C. F. G., Sahelices, M. C. C., y Villagrà, J. Á. M. (2020). Una experiencia de práctica pedagógica con docentes en formación en ciencias naturales apoyada en el aprendizaje basado en proyectos (ABPy). *Uni-Pluriversidad*, 20(1), 39–60. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.3>
- Mafugu, T., Tsakeni, M., y Jita, L. C. (2023). Preservice Primary Teachers' Perceptions of STEM-Based Teaching in Natural Sciences and Technology Classrooms. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 22(4), 898-914. <https://doi.org/10.1007/s42330-022-00252-z>
- Marrero, M. E., Gunning, A. M., y Germain-williams, T. (2014). What is STEM Education ? Why is STEM Education Perspectives on the " STEM. *Global Education Review*, 1, 1–6. <https://ger.mercy.edu/index.php/ger/article/view/135>
- Mengist, W., Soromessa, T., y Legese, G. (2020). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. *MethodsX*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.100777>
- Moratonas, M. P., y Ayats, I. S. (2021). STEAM en Educación Infantil. Una visión desde las matemáticas. *Didacticae: Revista de Investigación En Didácticas Específicas*, 10, 8–20. <https://doi.org/10.1344/did.2021.10.8-20>
- Morrin, J. St.O (2017). Transición a una ciencia y cultura transdisciplinarias. *Revista de La Academia*, 24, 111–142. <https://doi.org/10.25074/0196318.0.628>
- Ortiz-Sacro, J., Capera-Figueroa, C., Hernández-Rodríguez, L., y Medina-Henández, J. (2020). La enseñanza de las ciencias: una mirada a la educación del siglo XXI. *Revista Ideales*, 10(July), 86–91. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/Ideales/article/view/2270/1696>

- Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 9(74), 790-799. . <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Praderio, F., Luzuriaga, M., y Furman, M. (2019). Las Ciencias naturales en la educación primaria para jóvenes y adultos: representaciones sociales y prácticas de docentes transformadores. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 41(núm 1), 87–110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457566118005>
- Quigley, C. F., y Herro, D. (2016). “Finding the Joy in the Unknown”: Implementation of STEAM Teaching Practices in Middle School Science and Math Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 410–426. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9602-z>
- Quigley, C. F., Herro, D., King, E., y Plank, H. (2020). STEAM Designed and Enacted: Understanding the Process of Design and Implementation of STEAM Curriculum in an Elementary School. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 499–518. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09832-w>
- Romero-Ariza, M., Quesada, A., Abril, A.-M., y Cobo, C. (2021). Changing teachers’ self-efficacy, beliefs and practices through STEAM teacher professional development ( Cambios en la autoeficacia, creencias y prácticas docentes en la formación STEAM de profesorado ). *Journal for the Study of Education and Development*. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1926164>
- Siew, N. M., Amir, N., y Chong, C. L. (2015). The perceptions of pre-service and in-service teachers regarding a project-based STEM approach to teaching science. *SpringerPlus*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/2193-1801-4-8>
- Solbes, J., Fernández-Sánchez, J., Domínguez-Sales, M. C., Cantó, J., y Guisasola, J. (2018). Influence of teacher training and science education research in the teaching practice of science in-service teachers. *Enseñanza de Las Ciencias*, 36(1), 25–44. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2355>
- Soto, A., Oliveros, M. A., y Roa, R. I. (2022). Curso Taller STEAM para Docentes: una evaluación formativa. *Entreciencias: Diálogos. En La Sociedad Del Conocimiento*, 10(24), 1–19. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.82377>
- Soto, E., y Rios, J. (2019). La formación de los docentes en investigación como factor de calidad de las universidades tecnológicas mexicanas. *Universo de La Tecnológica*, 12, 7–11. <https://revista.utnay.edu.mx/index.php/ut/article/view/18>
- Toma, R. B., y García-Carmona, A. (2021). Of STEM we like everything but STEM. A critical analysis of a buzzing educational trend. *Enseñanza de Las Ciencias*, 39(1), 65–80. <https://doi.org/10.5565/REV/ENSCIENCIAS.3093>
- Torres, E. A., y Mosquera, A. (2022). Aportes de la educación STEAM a la enseñanza de las ciencias ; una revisión documental entre 2018 y 2021. *Revista Latinoamericana De Educación Científica, Crítica Y Emancipadora*, 1(1), 49–61. <https://revistaladecin.com/index.php/LadECiN/article/view/40>

- Trinidad, O., Furci, V. y Peretti, L. (2019). Formación docente en contexto STEM : actividades experimentales abiertas mediadas por tecnología Arduino en la enseñanza de la física. *Revista de Enseñanza de La Física*, 31, 707–714. [www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/](http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/)
- Useche, G., y Vargas, J. (2019). Una revisión desde la epistemología de las ciencias, la educación STEM y el bajo desempeño de las ciencias naturales en la educación básica y media. *Revista Temas*, 13, 109–121. <https://doi.org/10.15332/rt.v0i13.2337>
- Vaillant, D. (2019). Initial secondary teacher education in Latin America: Dilemmas and challenges. *Profesorado*, 23(3), 35–52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9516>
- Villa Soto, J. C., y Mendoza Rosas, R. M. (2020). Criterios para definir el carácter interdisciplinario de diseños curriculares universitarios. *INTER DISCIPLINA*, 8(20), 169–189. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2020.20.71977>
- White, D., y Delaney, S. (2021). Full STEAM ahead, but who has the map for integration? - A PRISMA systematic review on the incorporation of interdisciplinary learning into schools. *LUMAT*, 9(2). <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.2.1387>
- Wu, Z. (2022). Understanding teachers' cross-disciplinary collaboration for STEAM education: Building a digital community of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 46(October), 101178. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101178>
- Yakman, G. (2008). STΣ@M education: an overview of creating a model of integrative education [Paper presentation]. ITEA 2008 Annual Conference, Salt Lake City, UT, Estados Unidos
- Yakman, G., y Lee, H. (2012). Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. *Journal of The Korean Association For Science Education*, 32(6), 1072–1086. <https://doi.org/10.14697/jkase.2012.32.6.1072>

#### Para citar este artículo:

Camacho-Tamayo, E., y Bernal-Ballén, A. (2024). Educación STEAM como estrategia pedagógica en la formación docente de ciencias naturales: Una revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 220-235. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.2929>



## Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: una revisión sistemática

*Personalized learning practices mediated by digital technologies:  
A systematic review*

 Sofía Varona-Klioukina; [sofia.varonak@ub.edu](mailto:sofia.varonak@ub.edu); Universidad de Barcelona (España)

 Anna Engel; [anna.engel@ub.edu](mailto:anna.engel@ub.edu); Universidad de Barcelona (España)

### Resumen

En los últimos años, con el desarrollo de las tecnologías digitales, los enfoques de personalización del aprendizaje han recibido una atención creciente. Sin embargo, no existe una definición universal del aprendizaje personalizado y las distintas propuestas pueden enfatizar tanto el protagonismo del profesor, que utilizan las tecnologías digitales para adaptar las actividades y contenidos de aprendizaje al desempeño individual del alumnado, como el protagonismo del aprendiz, reconociendo su capacidad de tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje atendiendo a sus intereses y preferencias. Presentamos una revisión sistemática para conocer el estado del arte del diseño e implementación de prácticas de personalización del aprendizaje desde esta segunda perspectiva. La búsqueda se centra en artículos publicados entre los años 2017 y 2022 en revistas de impacto. Aplicando los criterios de inclusión establecidos, evaluamos un total de 10 artículos. Los principales resultados muestran que la mayor parte de las propuestas combinan distintas estrategias de personalización del aprendizaje y que las tecnologías digitales que median estas prácticas son de uso habitual en los centros educativos. Concluimos que es posible avanzar hacia una mayor personalización del aprendizaje para apoyar nuevas formas de enseñar y aprender que ayuden al alumnado a construirse como aprendices competentes.

**Palabras clave:** personalización del aprendizaje, revisión sistemática, tecnologías digitales de la información y la comunicación, toma de decisiones, voz del alumnado.

### Abstract

*In recent years, with the development of digital technologies, approaches to personalization of learning have received increasing attention. However, there is no universal definition of personalized learning. Different proposals may emphasize on the one hand the role of the teacher, who uses digital technologies to adapt learning activities and content to individual student performance; and on the other hand the role of learners, recognizing their ability to make decisions about their own learning process according to their interests and preferences. We present a systematic review to analyse the state of the art in terms of design and implementation of learning personalization practices from this latter perspective. Our research focuses on articles published between 2017 and 2022 in impact journals. Applying determined inclusion criteria, we evaluated a total of 10 articles. The main results show that most of the proposals combine different learning personalization strategies and that the use of digital technologies to mediate these practices is common in educational centers. We conclude that it is possible to move towards greater personalization of learning to support new ways of teaching and learning to help students become competent learners.*

**Keywords:** digital information and communication technologies, decision-making, personalization of learning, student voice, systematic review



## 1. INTRODUCCIÓN

Los enfoques de personalización del aprendizaje han recibido una atención creciente en los últimos años, en gran parte debido a su potencial para dar a cada alumno una oportunidad real de educarse y de aprender. De las seis ideas fuerza propuestas recientemente por la UNESCO International Bureau of Education (Opertti et al., 2021) para derribar las barreras existentes dentro y fuera de los sistemas educativos la primera afirma que la inclusión implica la personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje para atender precisamente las múltiples caras de la diversidad. Destaca que la personalización supone reconocer las expectativas y necesidades específicas de aprendizaje de cada aprendiz. La personalización del aprendizaje ha sido un elemento clave de las reformas educativas en el Reino Unido, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda (Duckett, 2010) y recientemente también en España con la apuesta por la modernización curricular que supone la nueva LOMLOE (Coll & Martín, 2021).

Como ocurre con muchos conceptos en educación, no existe una definición universal del aprendizaje personalizado. Cuban (2018) describe el aprendizaje personalizado como un camaleón, que aparece en diferentes formas, y sugiere que estas formas pueden conceptualizarse como un continuo de enfoques. En un polo del continuo encontramos propuestas centradas en el profesor que utilizan las tecnologías digitales de la información y la comunicación para adaptar las actividades y contenidos de aprendizaje al desempeño individual del alumnado o incluso que las propias tecnologías digitales reemplazan la instrucción centrada en el profesor, permitiendo una mayor personalización. En el otro polo del continuo encontramos propuestas centradas en el aprendiz, en las que se reconoce y se acepta que tome decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje atendiendo a sus intereses y preferencias, lo que también puede ser facilitado por el uso estratégico de las tecnologías.

Las recientes revisiones del binomio personalización del aprendizaje y tecnologías digitales muestran una clara tendencia a situarse en el primer polo definido por Cuban. Por ejemplo, las revisiones realizadas por Alamri et al. (2021), Li y Wong (2021), Raj y Renumol (2021) Shemshack y Spector (2020) o Zhang et al. (2020) sobre el aprendizaje adaptativo, los sistemas de recomendación automática, la explotación de los *big data* mediante minería de datos o el uso de analíticas de aprendizaje, entre otros tópicos.

Sin embargo, no encontramos revisiones de la literatura que se sitúen en el segundo de los polos definidos por Cuban (2018) en el que claramente nos situamos nosotras. Para nosotras el elemento clave de la personalización del aprendizaje es la consideración de la voz del alumno en la planificación y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje, y el reconocimiento y aceptación de su capacidad para controlar su propio proceso de aprendizaje (Coll, 2016). Los aprendices y los aprendizajes están en el centro del proceso, como en todas las propuestas constructivistas, pero desde nuestra perspectiva la personalización del aprendizaje supone, además, que las necesidades no solo son detectadas desde el exterior, sino que el aprendiz contribuye a identificarlas y a definir y controlar cómo satisfacerlas en función de sus intereses y opciones personales. De este modo, la personalización del aprendizaje refuerza la atención a la diversidad de perfiles de los y las estudiantes ayudándoles a atribuir un mayor sentido y valor personal a lo que se les propone hacer y aprender en los centros educativos (Coll, 2018).

Una visión similar está presente en Song et al. (2012) quienes sostienen que las formas personalizadas de aprendizaje proporcionan un enfoque adaptado a las habilidades, preferencias, intereses y otras necesidades diversas de cada estudiante individual. No obstante, remarcan que sería un error confundir esta aproximación con el aprendizaje individualizado, en una experiencia de aprendizaje personalizada los alumnos pueden trabajar individualmente, en parejas, pequeños grupos o con el conjunto del grupo clase. Rudd (2008), por su parte, propone que la personalización del aprendizaje debe "aumentar la elección del alumno" lo que significa que el alumnado tiene la oportunidad de tomar decisiones sobre la programación diseñada por el profesorado, y "aumentar la voz del aprendizaje" lo que significa que el alumnado tiene la oportunidad de co-diseñar su aprendizaje. En este sentido, Robinson, y Sebba (2010) puntualizan que no se trata de dejar a los alumnos a su suerte, sino todo lo contrario, como destacan Bray y McClaskey (2014) y Coll (2016), el papel del profesorado es fundamental para ayudar y orientar al alumnado de modo que de forma gradual pueda asumir el control y la responsabilidad de su propio proceso de aprendizaje.

Son muchos los autores que destacan el potencial de las tecnologías digitales para apoyar esta forma de entender la personalización del aprendizaje. Así, por ejemplo, se afirma que las tecnologías digitales brindan una plataforma para acceder a una amplia gama de contenidos de aprendizaje en diversos formatos y sistemas simbólicos, recursos y oportunidades de aprendizaje que pueden permitir al alumnado elegir lo que quieren aprender, cómo aprenderlo y cómo demostrar su aprendizaje (Grant & Basye, 2014) proporcionan tutoriales infinitamente pacientes y bien diseñados en el momento en que cada estudiante los necesita (Reigeluth et al., 2015); los dispositivos móviles se pueden convertir en un "hub" del aprendizaje personal del alumnado, integrando todas las herramientas, recursos y personas que utiliza para aprender (Adell & Castañeda, 2010; Downes, 2015; Zhang et al., 2010); igualmente los dispositivos móviles pueden permitir al alumnado tender puentes entre los aprendizajes que realiza en el contexto escolar y los que realiza en otros contextos desdibujando las fronteras entre unos y otros (Looi et al., 2009; Sharples et al., 2012); así como también las tecnologías digitales pueden ahorrar tiempo y esfuerzo al profesorado en la actualización de los contenidos y la elaboración de actividades para que este puede dedicarse más intensamente al seguimiento y tutorización del alumnado (Watson & Watson, 2017).

## 2. OBJETIVO

En este trabajo nos proponemos revisar la literatura sobre prácticas o experiencias educativas mediadas por las tecnologías digitales alineadas con esta visión de la personalización del aprendizaje que pone el énfasis en dar la voz al alumno y permitirle tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje. En detalle con esta revisión nos planteamos responder a las siguientes preguntas:

1. ¿A qué estrategias de personalización del aprendizaje remiten las prácticas educativas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales identificadas?
2. ¿Qué tipo de entornos (virtuales, híbridos, mixtos) y herramientas tecnológicas (plataformas, herramientas, aplicaciones, dispositivos, etc.) median las prácticas educativas de personalización del aprendizaje identificadas?

3. ¿Qué enfoque metodológico y qué métodos se utilizan en las investigaciones para analizar las prácticas educativas y obtener evidencias sobre los resultados de aprendizaje del alumnado?
4. ¿Qué tipo de evidencias aportan las investigaciones para demostrar el impacto de las prácticas educativas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales en los resultados de aprendizaje del alumnado (rendimiento académico, conocimientos, habilidades, competencias, participación, implicación, etc.)?

### 3. MÉTODO

La revisión de la literatura que hemos realizado en este trabajo responde a una *revisión sistemática* que, de acuerdo con Gough et al. (2012), supone un proceso de identificación, selección y síntesis de estudios de investigación primarios para proporcionar una imagen completa y actual del tema de estudio, en nuestro caso, de las prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales. Para ello, hemos optado por seguir las pautas metodológicas propuestas por autores como McMillan y Schumacher (2010) y Okoli y Schabram (2010) y los estándares de calidad del flujo de trabajo PRISMA, cuyo uso nos permite garantizar la consistencia interna de la presente revisión (Page et al., 2021).

Centramos nuestra búsqueda en artículos publicados entre los años 2017 y 2022, ambos incluidos, y recogidos en la base de datos Scopus. Esta decisión se fundamenta en varios factores clave. Priorizamos este rango de tiempo para garantizar que nuestra revisión refleje la literatura más actualizada. Dado que las tecnologías digitales evolucionan constantemente y con ellas también las prácticas educativas, nuestra intención es explorar las tendencias y enfoques más recientes de prácticas educativas que implementen estrategias de personalización del aprendizaje mediadas por tecnologías digitales. Además, nos permite examinar cómo los cambios en las políticas educativas y enfoques curriculares han influido en la investigación y la práctica en un período reciente.

Realizamos la primera selección de artículos mediante la búsqueda en título, resumen y palabras clave de la combinación de los términos "personal\* Learning " and "ICT " OR "technology" OR "seamless learning" OR "mobile learning" y obtuvimos 381 resultados. Revisamos el título y el resumen de estos trabajos para excluir los que estuvieran en idiomas distintos al español y al inglés, y aquellos que no podíamos acceder al texto completo, quedando un total de 293 artículos.

La revisión a texto completo de los 293 artículos resultantes nos permitió descartar aquellos trabajos que a) no eran fuentes primarias, sino revisiones de trabajos ya publicados (24), b) no eran propuestas didácticas o pedagógicas de personalización del aprendizaje (95), c) no se centraban en procesos de educación formal (56) o c) presentaban el diseño de una herramienta o sistema digital, pero no su aplicación en un contexto real (22). Clasificamos el resto de artículos (96) en función de su aproximación a la personalización del aprendizaje en dos bloques: i) los relacionados con el polo señalado por Cuban (2018) como instrucción centrada en el profesorado o en las tecnologías (70) y ii) los que corresponden a una visión restrictiva de la personalización que enfatiza la voz y la toma de decisiones del alumnado (26).

Para el análisis de estos 26 artículos seleccionados procedimos a leer nuevamente los textos completos en detalle. En esta fase tuvimos que excluir 16 artículos, porque la propuesta pedagógica era tan poco detallada que impedía cualquier tipo de análisis. Así finalmente nos quedaron 10 artículos con que responder las preguntas formuladas. La Figura 1 representa el flujo de las decisiones tomadas sobre la relevancia de los artículos seleccionados inicialmente, los criterios de exclusión y el número de artículos afectados, y el número de artículos seleccionados para el siguiente paso hasta finalmente los 10 artículos que quedan en la selección final y se analizan en profundidad.

Figura 1

Flujo de las decisiones tomadas sobre la relevancia de los artículos seleccionados

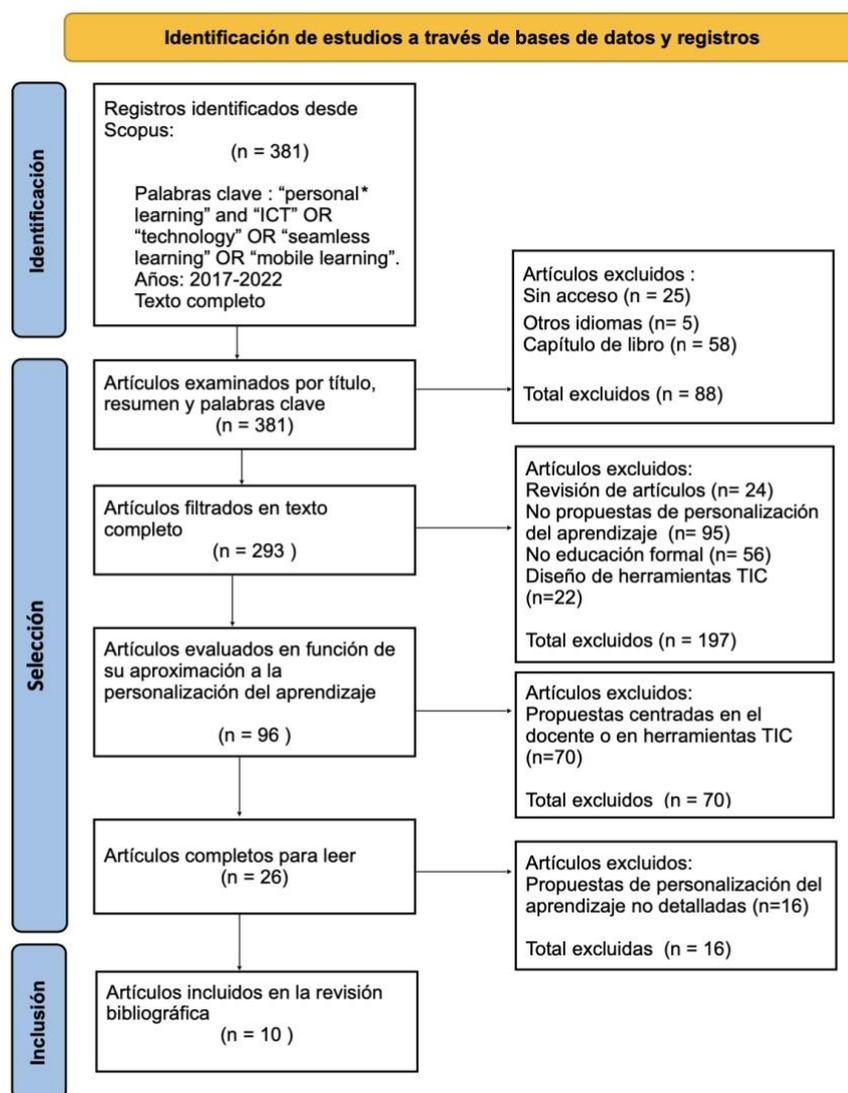


Fig. 1. PRISMA flow diagram  
 Nota: Adaptado de Moher et al. (2009)

## 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

En la Tabla 1 presentamos el listado de los 10 artículos seleccionados para su análisis, ordenados alfabéticamente por los apellidos de los autores. En síntesis, entre ellos encontramos un artículo de 2017, dos de 2019, cinco de 2020 y dos de 2021 (ninguno de 2022). Tres de los artículos tienen carácter teórico, es decir, presentan una propuesta de personalización del aprendizaje, pero no la implementan en un contexto específico. Por el contrario, los otros siete artículos no solo presentan la propuesta de diseño tecno pedagógico, sino que además la implementan en uno o varios grupos de estudiantes y analizan los resultados de dicha implementación.

En relación con el enfoque pedagógico podemos destacar que cuatro de los artículos ponen el foco en metodologías basadas en el diseño y uso por parte del alumnado de entornos personales de aprendizaje como medio para transformar los procesos de aprendizaje y enseñanza dando el protagonismo al alumnado, y preparándolo para su futura vida profesional. Un quinto artículo también centra su propuesta en la creación y uso de un entorno personal de aprendizaje enfatizando el papel que puede jugar la incorporación al mismo de un portafolio digital. En tres artículos el foco son los itinerarios personalizados de aprendizaje, que otorgan al alumnado la responsabilidad de elegir entre un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje, de modo que cada estudiante puede configurar su propia ruta o itinerario. Otro trabajo, Geng et al. (2021), se centra en la colaboración abierta distribuida o *crowdsourcing* y proponen un entorno donde el alumnado resuelve casos clínicos bajo la supervisión del docente, y un último trabajo firmado por McCarthy et al. (2020) propone una metodología de aprendizaje basado en fortalezas (*strengths-based learning*). Con excepción de este último artículo que sitúa su propuesta en educación infantil y primaria, el resto lo hace en educación superior y las disciplinas académicas a las que hacen referencia son variadas (salud, derecho, educación, turismo, etc.).

En los siete trabajos empíricos encontramos propuestas que se implementan durante periodos temporales muy diversos, desde dos semanas hasta tres cursos consecutivos. Igual de diverso es el número de participantes, desde 16 hasta 1.911 estudiantes.

**Tabla 1**

*Listado de los artículos seleccionados*

Autores	Tipo: teórico / empírico	Enfoque pedagógico o metodología didáctica	Nivel educativo	Disciplina académica o ámbito disciplinar	Temporalización de la implementación	Participantes
Dabbagh y Castañeda (2020)	teórico	Entorno personal de aprendizaje	Universidad	Todos	---	---
Font et al. (2021)	teórico	Portafolio- Entorno personal de aprendizaje	Universidad	Derecho	---	---
Pérez-Garcías y Marín (2017)	empírico	Entorno personal de aprendizaje	Universidad	Educación	3 cursos (2012-15)	192 estudiantes y 3 docentes

Autores	Tipo: teórico / empírico	Enfoque pedagógico o metodología didáctica	Nivel educativo	Disciplina académica o ámbito disciplinar	Temporalización de la implementación	Participantes
						233 estudiantes y 4 docentes
						200 estudiantes y 4 docentes
Geng et al. (2021)	empírico	<i>Colaboración abierta distribuida (Crowdsourcing)</i>	Universidad	Ciencias de la salud	18 semanas	49 estudiantes
McCarthy et al. (2020)	empírico	Aprendizaje basado en fortalezas ( <i>strengths-based learning</i> )	Educación infantil y primaria	Matemáticas Lectura Lenguaje oral	1 cursos	1.911 estudiantes
Salinas y De-Benito (2020)	empírico	Itinerarios personalizados de aprendizaje	Universidad	Educación	No se detalla	No se detalla
Torres et al. (2019)	empírico	Entorno personal de aprendizaje	Universidad	Gestión empresarial	3 cursos (2008–2011)	33 estudiantes 17 estudiantes 15 estudiantes
Virkus (2019)	empírico	Itinerarios personalizados de aprendizaje	Universidad	Ciencias de la información	12 semanas	16 estudiantes
Wei et al. (2021)	empírico	Entorno personal de aprendizaje	Universidad	Turismo	3 semanas	21 estudiantes
Welch y Gaither (2020)	teórico	Itinerarios personalizados de aprendizaje	Universidad	Ciencias de la salud	----	----

A continuación, destacamos los principales resultados obtenidos en el análisis de los artículos identificados. Organizamos los resultados en función de las cuatro preguntas que nos formulamos al inicio del trabajo.

#### 4.1. Estrategias de personalización del aprendizaje

Todos los trabajos comparten la idea de tener en consideración la voz del alumno en la planificación y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje y permitirle tomar decisiones sobre algunos o todos los componentes de estas actividades (objetivos, contenidos, materiales, apoyos, tareas, secuencia, evaluación, etc.) situándose en el segundo de los polos definidos por Cuban (2018) y que hemos tomado como criterio de selección de los artículos. Sin embargo, además, en todos los trabajos encontramos combinadas otras estrategias de personalización del aprendizaje. Así, en todos los trabajos las actividades de enseñanza y aprendizaje que se proponen tratan de alinearse con los intereses y objetivos de aprendizaje del alumnado, excepto en el caso del trabajo de Wei et al. (2021) que no ponen el énfasis en esta estrategia. Otras dos estrategias de personalización del aprendizaje que encontramos prácticamente en la mitad de los artículos son establecer conexiones entre experiencias de aprendizaje que han tenido lugar en diferentes momentos y contextos de actividad poniendo el acento en el aprendiz como nexo de unión entre ellas (Dabbagh & Castaneda, 2020; Font et al., 2021; Pérez-Garcías & Marín, 2017; Virkus, 2019 y Wei et al., 2021) y favorecer la reflexión del aprendiz sobre su propio proceso de aprendizaje, sobre las dificultades encontradas, los materiales y ayudas que le han permitido superarlas, los avances conseguidos y los logros por conseguir (Dabbagh & Castaneda, 2020; Pérez-Garcías & Marín, 2017; Geng et al., 2021 y McCarthy et al. 2020). Además, el trabajo de Welch pone también el énfasis en que las actividades que se proponen al alumnado deben tener una base experiencial, es decir, estar basadas en el actuar, el hacer y el experimentar.

En términos cuantitativos los trabajos de Dabbagh y Castaneda (2020), Pérez-Garcías y Marín (2017) y Wei et al. (2021) combinan cuatro estrategias de personalización del aprendizaje, los de Font et al. (2021), Geng et al. (2021), McCarthy et al. (2020) y Virkus (2019) tres estrategias y el resto (Salinas & De-Benito, 2020; Torres et al., 2019 y Welch & Gaither, 2020) dos estrategias.

#### 4.2. Tipo de entorno y herramientas tecnológicas

En relación con los entornos y herramientas tecnológicas encontramos una vinculación muy estrecha entre el tipo de propuesta pedagógica y la selección de plataformas y aplicaciones digitales. Así, los trabajos basados en propuestas de entornos personales de aprendizaje (Dabbagh, & Castaneda, 2020, Font et al., 2021; Gracias, & Marín, 2017; Torres et al., 2019 y Wei et al., 2021) proponen al alumnado un amplio abanico de herramientas para que elijan las que utilizarán para diseñar sus propios entornos como blogs (como, por ejemplo, Blogger o Wordpress), wikis (como Google Sites), plataformas web (como Wix, Google Sites o Weebly), aplicaciones para recopilar información e ideas para su proyecto (como Google Drive o OneNote), para gestionar la información (como Symbaloo o Pearltrees), para transformar y elaborar la información (como Canva o XMind), y para relacionarse con otras personas (como Facebook o Twitter) y apoyarles en la configuración de su red de aprendizaje personal, entre otras.

Los trabajos centrados en Itinerarios personalizados de aprendizaje (Salinas & De-Benito, 2020; Virkus, 2019 y Welch & Gaither, 2020) utilizan la plataforma institucional (como Google Classroom, Blackboard, Canvas o Moodle) y en algunos casos acoplan funcionalidades específicas para registrar la actividad del estudiante en el entorno digital. Por último, los trabajos de Geng et al. (2021) y McCarthy et al. (2020) basados, respectivamente, en la colaboración abierta distribuida y el aprendizaje basado en fortalezas, utilizan plataformas en línea específicas para trabajar los contenidos concretos de las prácticas educativas implementadas.

### 4.3. Métodos de análisis

Los trabajos de Torres et al. (2019) y de Wei et al. (2021) se situarían en el extremo más cualitativo. Los primeros analizan los entornos personales de aprendizaje creados por el alumnado y un ensayo sobre su experiencia de aprendizaje, así como realizan entrevistas y encuestas complementarias. Los segundos realizan un análisis temático del contenido de los diarios que escribe el alumnado durante el desarrollo de la propuesta didáctica y la reflexión final, que incluye una valoración de la experiencia y del uso de las tecnologías digitales utilizadas.

En el extremo más cuantitativo encontramos el trabajo de McCarthy et al. (2020) que optan por una investigación cuasi-experimental para contrastar el rendimiento académico en las materias en que se implementa la experiencia (matemáticas, lectura y lenguaje oral) entre un grupo experimental y un grupo control. Así como Geng, et al. (2021) que también realizan una investigación de este tipo, y adicionalmente aplican al alumnado dos cuestionarios para recabar datos sobre su percepción de aprendizaje y su opinión sobre la plataforma en línea utilizada. Salinas y De-Benito (2020) utilizan en su investigación un amplio repertorio de datos recogidos del profesorado y del alumnado (cuestionarios, entrevistas individuales y grupales, registros de actividad en la plataforma, productos realizados por el alumnado, etc.). Sin embargo, en este trabajo presentan únicamente los resultados de los cuestionarios de opinión del alumnado.

Dos de los trabajos utilizan métodos mixtos. Así, Pérez-Garcías y Marín (2017) recogen datos del profesorado que participa en la experiencia a partir de la realización de reuniones de seguimiento y entrevistas, y del alumnado mediante el análisis de los productos que elaboran y cuestionarios de preguntas cerradas para recoger su opinión sobre la experiencia. Virkus (2019), por su parte, combina entrevistas para valorar el grado de satisfacción del alumnado con la propuesta y datos cuantitativos de su participación en las discusiones, el trabajo en grupo y en las clases.

Vale la pena remarcar que dos de los artículos identificados (Salinas & De-Benito, 2020; Torres et al., 2019) optan por una metodología sustentada en el enfoque de la investigación basada en el diseño (*Design Based Research*) que pone el foco en el diseño, seguimiento, análisis y rediseño de prácticas educativas, y que además pretende contribuir al desarrollo de la teoría y conocimiento psicoeducativo (Barab & Squire, 2004).

#### 4.4. Tipos de evidencia de aprendizaje

En relación con nuestra pregunta sobre el tipo de evidencias que aportan las investigaciones para demostrar el impacto de las prácticas educativas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales en los resultados de aprendizaje del alumnado podemos señalar que, en prácticamente la mitad de los trabajos, tienen que ver con la satisfacción del alumnado con la formación recibida, la usabilidad de las herramientas puestas a su disposición y su percepción de los aprendizajes logrados (Pérez-Garcías & Marín, 2017; Salinas & De-Benito, 2020; Torres et al., 2019; Virkus, 2019). La otra mitad de los trabajos aportan evidencias claras del aprendizaje logrado por los y las estudiantes a partir de exámenes (Geng et al. 2021; McCarthy et al, 2020) o del análisis de los productos elaborados durante y al final de la experiencia (Wei et al., 2021).

### 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis realizado pone de manifiesto que el trabajo de investigación en el ámbito de la personalización del aprendizaje mediada por las tecnologías digitales es muy activo y rico, como lo muestran los casi 400 artículos publicados en los últimos seis años en revistas con índices de alto impacto. Al tiempo, también destaca el limitado papel que tiene la visión de la personalización del aprendizaje adoptada en este trabajo en el conjunto de esta literatura. Únicamente hemos localizado 10 artículos que realizan propuestas concretas y claras de diseño de prácticas educativas que consideren la voz del alumno en el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje, y su capacidad para tomar decisiones sobre su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, Shemshack y Spector (2020) llaman la atención en las conclusiones de su revisión sobre que son pocos los estudios centrados en la personalización del aprendizaje que aclaran qué necesidades del estudiante (conocimientos previos, estilos de aprendizaje, intereses, objetivos, ritmo, etc.) se deben tener en cuenta para un aprendizaje personalizado sólido. Igualmente, estos resultados concuerdan con los encontrados por Zhang et al. (2020), quienes concluyen que la mayoría de los trabajos de su revisión no son propuestas que sitúen al alumnado en el centro de la acción educativa, por el contrario, son propuestas basadas en algoritmos prescriptivos generados por analíticas de aprendizaje, y alertan que estos enfoques simplemente reemplazan la instrucción centrada en el profesor por la instrucción centrada en las máquinas y no en el alumno.

Cabe destacar que la totalidad de los trabajos seleccionados proponen la articulación de, al menos, dos estrategias distintas de personalización del aprendizaje en una misma práctica educativa, incluso casi la mitad de los trabajos combinan cuatro estrategias de personalización del aprendizaje. Estos resultados parecen alinearse con la idea que mencionábamos de la importancia de combinar distintas estrategias de personalización para incrementar las posibilidades de asegurar que el alumnado atribuya un elevado sentido y valor personal a los aprendizajes (Coll, 2018). Las estrategias más frecuentemente propuestas por estos autores tienen que ver con alinear el proceso de enseñanza y aprendizaje con los intereses y objetivos de aprendizaje del alumnado, establecer conexiones entre experiencias de aprendizaje del alumnado con independencia de si han tenido lugar en contextos formales, no formales o informales, y favorecer la reflexión del alumnado sobre su propio proceso de aprendizaje y sobre sí mismos como aprendices. Nos parece especialmente relevante la presencia de

estrategias dirigidas a fomentar en el alumnado la reflexión sobre sus experiencias de aprendizaje y la valoración de su efectividad en la consecución de los objetivos deseados, teniendo en cuenta no solo en el proceso de aprendizaje seguido (el contenido, las condiciones, los agentes implicados, etc.), sino también cómo se sienten ellos mismos como aprendices en esas experiencias. La reflexión es un elemento central del aprendizaje orientado a promover la formación de aprendices competentes, autónomos y autorregulados y está en la base de ayudarles a afrontar con garantías de éxito las necesidades de aprendizaje que se producen y producirán a lo largo y a lo ancho de sus vidas, así como de las posibilidades de aprovechar las oportunidades de aprendizaje disponibles en los contextos por los que transitan (Coll, 2018).

En relación con las tecnologías digitales dirigidas a apoyar los procesos de personalización del aprendizaje podemos destacar dos conclusiones. Por una parte, encontramos que en la mayor parte de los trabajos se proponen herramientas y aplicaciones de uso ordinario en los centros de educación secundaria y superior como plataformas web, blogs, wikis, redes sociales, etc. Por otra parte, encontramos que también la mayor parte de las propuestas integran actividades e interacciones en línea y cara a cara para crear entornos híbridos en los que los estudiantes puedan tomar decisiones para adaptar sus experiencias de aprendizaje a sus personales y cambiantes necesidades (Adell & Castañeda, 2010; Grant & Basye, 2014; Zhang et al., 2010). Estamos de acuerdo con Alamri et al. (2021) cuando señalan que, tanto la investigación cuantitativa como la cualitativa, debería estudiar con más detalle el papel de las tecnologías digitales en esas estrategias y prácticas educativas para revelar cómo proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas más efectivas.

Nuestros resultados también ponen de manifiesto la necesidad de realizar más estudios empíricos y sistemáticos sobre el impacto de la personalización del aprendizaje mediada por las tecnologías digitales en el aprendizaje de los estudiantes. Si bien estamos de acuerdo con Li y Wong (2021) sobre que es interesante conocer la percepción de aprendizaje y la satisfacción de los participantes en las experiencias basadas en la personalización del aprendizaje y en las tecnologías utilizadas para desarrollarlas, en nuestra opinión, resultaría aún más interesante identificar su impacto en el aprendizaje de los y las estudiantes con evidencias claras que prueben que han adquirido determinados conocimientos, habilidades o competencias y/o han aumentado su implicación y participación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como lo señalan Alamri et al. (2021).

Hemos realizado una revisión sistemática de la literatura para conocer el estado del arte de las prácticas o experiencias educativas mediadas por las tecnologías digitales alineadas con una visión de la personalización del aprendizaje que no solo sitúa al alumno en el centro del proceso, sino que además pone el énfasis en darle la voz en la planificación y desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje y le permite tomar decisiones sobre algunos de los componentes de su propio proceso de aprendizaje (objetivos, contenidos, actividades, etc.). El resultado de nuestra revisión evidencia que sigue habiendo una visión mayoritaria de la personalización del aprendizaje muy cercana a la individualización del aprendizaje y a la enseñanza diferenciada. Por nuestra parte, estamos de acuerdo con autores como Bray y McClaskey (2014) en que la diferencia entre unas y otras es que la individualización (ajustar el ritmo de aprendizaje) y la diferenciación (ajustar la metodología) son aproximaciones centradas en el profesor y la personalización es una aproximación centrada en el aprendiz, que se propone conectar el aprendizaje con los intereses y experiencias del alumnado.

Nuestro trabajo pone de relieve que las experiencias y propuestas de personalización del aprendizaje encontradas son bastante variadas en función de las estrategias pedagógicas o didácticas en las que se centran. Así, la personalización puede centrarse en la toma en consideración de los intereses y objetivos personales del alumnado, en identificar experiencias de aprendizaje significativas para el alumnado que tienen su origen fuera de la escuela y conectarlas con las actividades escolares de enseñanza y aprendizaje, en poner el énfasis en actividades basadas en el actuar, el hacer y el experimentar, y en incorporar tiempos y espacios específicos para que los alumnos reflexionen sobre su manera de abordar las actividades y tareas de aprendizaje, escolares y no escolares, y sobre la visión que tienen de sí mismos como aprendices. La mayoría de las propuestas combinan varios de estos aspectos y pocas los tienen todos en cuenta.

El presente estudio también evidencia que no se necesitan tecnologías digitales especialmente sofisticadas para poner en marcha propuestas de personalización del aprendizaje, y resalta las potencialidades que poseen los entornos híbridos para el despliegue de las estrategias de personalización, así como también para ampliar su alcance y eficacia. Como se ha puesto de manifiesto durante los confinamientos provocados por la pandemia de COVID-19, un entorno híbrido ofrece múltiples recursos, vías diversificadas para alcanzar los objetivos de aprendizaje, distintos formatos de actividad conjunta y de interacción entre profesores y alumnos, y entre alumnos, recursos que permiten borrar las fronteras no solo entre los contextos presenciales y los virtuales, sino también entre los contextos escolares y los no escolares.

En suma, el hecho de que existan ejemplos exitosos de la puesta en práctica de muchas de las estrategias mencionadas y que las tecnologías digitales utilizadas sean las habituales de los centros educativos pone de manifiesto que es posible avanzar hacia una mayor personalización del aprendizaje para apoyar nuevas formas de enseñar y aprender que ayuden al alumnado a construirse como aprendices competentes a lo largo y ancho de su vida.

Como limitaciones de la revisión realizada, podemos señalar que como fuente utilizamos exclusivamente literatura revisada por pares para asegurar la validez de los resultados de la revisión. Sin embargo, no incluimos en la revisión informes de evaluación de estudios de caso de organizaciones como RAND, iNACOL y la Fundación Bill y Melinda Gates, entre otros, fuentes de la denominada literatura gris (documentos gubernamentales, libros blancos, documentos de trabajo, disertaciones) o capítulos de libros.

## 6. REFERENCIAS

- Adell, J., & Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las TIC y la interculturalidad en las aulas*. Ed. Marfil.
- Alamri, H. A., Watson, S., & Watson, W. (2021). Learning Technology Models that Support Personalization within Blended Learning Environments in Higher Education. *TechTrends*, 65(1), 62-78. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00530-3>

- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground, *The Journal of The Learning Sciences*, 13(1), 1-14  
<https://doi.org/10.1207/s15327809jls13011>
- Bray, B., & McClaskey, K. (2014). *Make learning personal: The what, who, wow, where, and why*. Corwin Press.
- Coll, C. (2016). La personalització de l'aprenentatge escolar. El què, el per què i el com d'un repte indefugible. En A. J. M. Vilalta (Dr.), *Reptes de l'educació a Catalunya. Anuari d'Educació 2015* (pp. 43-104). Fundació Bofill.
- Coll, C. (2018). Personalización del aprendizaje. Editorial Graó.
- Coll, C., & Martín, E. (2021). La LOMLOE, una oportunidad para la modernización curricular. *Avances En Supervisión Educativa*, (35). <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.731>
- Cuban, L. (2018). *The Flight of a Butterfly or the Path of a Bullet? Using Technology to Transform Teaching and Learning*. Harvard Education Press.
- Dabbagh, N., & Castaneda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041-3055.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- Downes, S. (2015). From MOOC to Personal Learning. *Revista FGV Online*, 5(1), 69-77.  
<http://www.downes.ca/post/64556>
- Duckett, I. (2010). Personalized Learning and Vocational Education and Training. In P. L. Peterson, L. E. Baker, & B. McGaw (2010). *International Encyclopedia of Education. Third Edition* (pp. 391-396). Elsevier Ltd.
- Font, A., Andres, E., Caballol, L., & Masbernat, P. (2021). Towards a personal learning environment (PLE) through the digital portfolio and its applications in a professionalizing environment in Law. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 8(2), 39–60. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.65858>
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). Introducing systematic reviews. In D. Gough, S. Oliver, & J. Thomas (Eds.), *An introduction to systematic reviews* (pp. 1-16). SAGE Publications.
- Geng, Y., Huang, P. S., & Huang, Y. M. (2021). Crowdsourcing in Nursing Education: A Possibility of Creating a Personalized Online Learning Environment for Student Nurses in the Post-COVID Era. *Sustainability*, 13(6), 3413. <https://doi.org/10.3390/su13063413>
- Grant, P., & Basye, D. (2014). *Personalized learning: A guide for engaging students with technology*. International Society for Technology in Education.
- Li K.C., & Wong B.TM. (2021). Personalised Learning in STE(A)M Education: A Literature Review. In R. Li, S. K. S. Cheung, C. Iwasaki, L. F. Kwok, & M. Kageto, (eds) *Blended Learning: Re-thinking and Re-defining the Learning Process. ICBL 2021. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 142-151). Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80504-312>

- Looi, C.-K., Wong, L.-H., So, H.-J., Seow, P., Toh, Y., Chen, W., et al. (2009). Anatomy of a mobilized lesson: Learning my way. *Computers & Education*, 53(4), 1120-1132. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.021>
- McCarthy, E. M., Liu, Y., & Schauer, K. L. (2020). Strengths-based blended personalized learning: An impact study using virtual comparison group. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 353-370. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1716202>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry*. Pearson Education Limited.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ..., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
- Perez-Garcias, A. & Marín, V. (2017). Enhancement Process of Didactic Strategies in a Degree Course for Pre-Service Teachers. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 12 (4), 14-24. <https://doi.org/10.4018/IJWLTT.2017100102>
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10, 26. <http://sprouts.aisnet.org/10-26>
- Opertti, R., Bueno, C., & Arsendeau, P. (2021). *Inclusion in education*. UNESCO International Bureau of Education. Thematic Notes No. 1. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378427spa>
- Raj, N. S., & Renumol, V. G. (in press, 2021). A systematic literature review on adaptive content recommenders in personalized learning environments from 2015 to 2020. *Journal of Computers in Education*, 1-36. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00199-4>
- Reigeluth, C. M., Aslan, S., Chen, Z., Dutta, P., Huh, Y., Lee, D., ... & Watson, W. R. (2015). Personalized integrated educational system: Technology functions for the learner-centered paradigm of education. *Journal of Educational Computing Research*, 53(3), 459-496. <https://doi.org/10.1177/0735633115603998>
- Robinson, C., & Sebba, J. (2010). Personalising learning through the use of technology. *Computers & Education*, 54(3), 767-775. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.021>
- Rudd, T. (2008). *Learning spaces and personalisation workshop outcomes*. NESTA Futurelab.
- Salinas, J., & De-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. *Comunicar*, 28(65), 31-42. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>
- Sharples, M., McAndrew, P., Weller, M., Ferguson, R., Fitzgerald, E., Hirst, T., Mor, Y., Gaved, M., & Whitelock, D. (2012). *Innovating Pedagogy. Exploring new forms of teaching*,

- learning and assessment, to guide educators and policy makers. Open University. Innovation Report 1. <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2012.pdf>
- Shemshack, A., & Spector, J. M. (2020). A systematic literature review of personalized learning terms. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00140-9>
- Song, Y., Wong, L. H., & Looi, C. K. (2012). Fostering personalized learning in science inquiry supported by mobile technologies. *Educational Technology Research and Development*, 60(4), 679-701. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9245-6>
- Torres, R. T., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., & Monguet, J. M. (2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education. *Telematics and Informatics*, 38, 194-206. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.003>
- Virkus, S. (2019). The use of Open Badges in library and information science education in Estonia. *Education for Information*, 35(2), 155-172. <https://doi.org/10.3233/EFI-190257>
- Watson, W. R., & Watson, S. L. (2017). Principles for personalized instruction. In C. M. Reigeluth, B. J. Beatty, & R. D. Myers (Eds.), *Instructional-design theories and models, The Learner Centered Paradigm of Education* (pp. 93–120). Routledge.
- Wei, W., Mejia, C., & Qi, R. (2021). A personal learning environment (PLE) approach to mobile teaching and learning on a short-term study abroad. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 100296. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100296>
- Welch Bacon, C. E., & Gaither, K. (2020). Personalized Learning Pathways: Using Technology to Promote Learning Beyond the Classroom. *New Directions for Teaching and Learning*, 2020(162), 91-102. <https://doi.org/10.1002/tl.20394>
- Zhang, L., Basham, J. D., & Yang, S. (2020). Understanding the implementation of personalized learning: A research synthesis. *Educational Research Review*, 31, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100339>
- Zhang, B., Chee-Kit, L., Seow, P., Chia, G., Wong, L.-H., ..., & Norris, C. (2010). Deconstructing and reconstructing: Transforming primary science learning via a mobilized curriculum. *Computers & Education*, 55, 1504-1523. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.016>

#### Para citar este artículo:

Varona-Klioukina, S., y Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: una revisión sistemática. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 236-250. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3019>