

Investigaciones y Experiencias

Competencia digital autopercibida por docentes tras la virtualidad de emergencia en tres universidades argentinas

Self-perceived digital competence by teachers after emergency virtuality in three Argentine universities

Analía Claudia Chiecher¹; María Luisa Bossolasco²; Paola Verónica Paoloni³

¹ <https://orcid.org/0000-0002-5421-6865>; Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina; achiecher@hotmail.com,

² <https://orcid.org/0000-0001-6344-0108>; Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina, mlbossolasco@gmail.com

³ <https://orcid.org/0000-0002-9384-010X>; Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina, paopaoloni7@gmail.com,

Doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v13i1.15915>

Recibido: 23/03/2023

Aceptado: 15/12/2023

Publicado: 29/05/2024

Citación:

Chiecher, A.C., Bossolasco, M^a L., & Paoloni, P.V. (2024). Competencia digital autopercibida por docentes tras la virtualidad de emergencia en tres universidades argentinas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 13(1), art.2. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v13i1.15915>

Autor de Correspondencia: Analía Claudia Chiecher, achiecher@hotmail.com

Resumen: El artículo hace foco en la competencia digital docente, vinculada con el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos, con conciencia ética y moral. En la etapa de pandemia por COVID-19, con la presencialidad suspendida, los docentes debieron poner en juego una diversidad de competencias digitales para sostener la enseñanza. La hipótesis que orienta el estudio señala que, tras dos años de virtualidad en el nivel superior -forzada por la emergencia sanitaria (2020 y 2021)-, la competencia digital docente puede haberse modificado en un sentido positivo, de mejora y desarrollo. El objetivo de esta investigación es comparar la autopercepción de la competencia digital de docentes de nivel superior antes (pre) y después de la pandemia (pos). Bajo el formato de un diseño cuantitativo, transversal retrospectivo, participaron de la investigación 372 profesores universitarios de tres universidades argentinas, quienes respondieron un cuestionario sobre su competencia digital en seis áreas. Los resultados sugieren un incremento de la competencia digital percibida por el profesorado tras la pandemia en los tres grupos

¹ Universidad Nacional de Río Cuarto, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Río Cuarto, Argentina, achiecher@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5421-6865>

² Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina, mlbossolasco@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6344-0108>

³ Universidad Nacional de Río Cuarto, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Río Cuarto, Argentina, paopaoloni7@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9384-010X>

estudiados. Estos hallazgos, parecen indicar que la oportunidad de poner en juego distintas competencias digitales es crucial para su desarrollo

Palabras clave: Competencia digital; profesor; enseñanza; pandemia.

Abstract: The article focuses on teacher's digital competence, linked to the use of ICT to teach and learn with didactic and pedagogical criteria, with ethical and moral awareness. In the COVID-19 pandemic stage, with face-to-face attendance suspended, teachers had to use a diversity of digital skills to support teaching. The hypothesis that guides the study indicates that, after two years of virtuality at the higher level -forced by the health emergency (2020 and 2021)-, the digital teaching competence may have changed in a positive sense, of improvement and development. The objective of this research is to compare the self-perception of digital competence of higher level teachers before (pre) and after the pandemic (post). Under the format of a quantitative, retrospective cross-sectional design, 372 university professors from three Argentine universities participated in the research, who answered a questionnaire on their digital competence in six areas. The results suggest an increase in the digital competence perceived by teachers after the pandemic in the three groups studied. These findings seem to indicate that the opportunity to put different digital skills into play is crucial for their development.

Key Words: Digital competence, university professor, teaching, pandemic.

Introducción

La competencia digital es una de las 8 competencias clave para la inserción social y laboral de cualquier ciudadano en la sociedad de la información (Comisión Europea, 2007). Se define como el uso seguro y crítico de las tecnologías para el trabajo, el ocio y la comunicación (Comisión Europea, 2007).

Previo a la pandemia por COVID-19, la competencia digital era importante y necesaria para desenvolverse en diversas actividades. Tras el inicio y desarrollo de este evento inesperado para la humanidad, el cual obligó a virtualizar numerosas actividades, se volvió más crucial todavía. Revisiones recientes de la literatura dan cuenta de que es un tema de interés emergente en los últimos años y que su consideración aumentó sustancialmente a partir del año 2020 (Velandia et al., 2022).

Específicamente en relación con la actividad docente, la competencia digital es destacada como una dimensión importante de considerar. De hecho, el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), introducido por primera vez en 2006 por Mishra y Koehler, propone tres componentes fundamentales del saber docente: el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico. El reto y desafío para el docente es integrar los tres tipos de conocimiento para poder proporcionar una enseñanza significativa (Koehler et al., 2015). Así, la competencia digital docente es

definida como el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios didácticos y pedagógicos, con conciencia ética y moral (Falcó, 2017), de una manera segura y desde un enfoque holístico (Falloon, 2020).

Estudios realizados en distintos contextos antes de la irrupción de la pandemia por COVID-19, informaron que, si bien los profesores reconocían la aportación que las TIC pueden hacer a los procesos de enseñanza y de aprendizaje y tenían un nivel de dominio medio para sus usos personales, mostraban, sin embargo, un nivel bajo o moderado en el aprovechamiento didáctico de las mismas (Cabero et al., 2020; Falcó, 2017; George y Avello, 2021; Pérez, 2019; Trindade y Santo, 2021).

Por su parte, investigaciones muy recientes, realizadas tras el inicio de la pandemia, reportan un impacto de dicha situación en el conocimiento que los docentes tienen de distintas herramientas digitales, su actitud hacia ellas y su intención de seguirlas utilizando en sus prácticas de enseñanza (Beardsley et al., 2021; Chamorro et al., 2021; Chiecher y Bossolasco, 2022).

Con la pandemia, la suspensión de la presencialidad y la enseñanza remota de emergencia, muchas competencias digitales debieron ponerse en juego, tanto de parte de docentes como de estudiantes. Diversas herramientas fueron conocidas y utilizadas por primera vez por parte de gran parte del profesorado, reportándose cambios significativos en las percepciones de los docentes sobre los modos de diseñar propuestas educativas que incluyen tecnología en etapas posteriores al aislamiento obligatorio (Van der Spoelet al., 2020). Asimismo, otros estudios documentan una relación positiva entre el tiempo de uso de una tecnología y un mayor nivel de autopercepción de competencias digitales (Romero et al., 2021).

Sin lugar a dudas, la pandemia ha provocado una transformación digital en la docencia universitaria aún por valorar y analizar en todas sus dimensiones (Sánchez González et al., 2022). En este marco, la pregunta que orienta este trabajo se formula entonces del siguiente modo: ¿se desarrolló la competencia digital docente tras la virtualidad forzada y la necesidad de ponerla en juego?

La hipótesis que se sustenta señala que, tras dos años de virtualidad en el nivel superior forzada por la emergencia sanitaria (2020 y 2021), la competencia digital docente puede haberse modificado en un sentido positivo, de mejora y desarrollo. Así, el objetivo de esta investigación será comparar la autopercepción de las competencias digitales de docentes de nivel superior antes (pre) y después de la pandemia (pos) con el fin de probar si éstas han cambiado tras la virtualidad de emergencia. Además, se compararán las

competencias digitales autopercebidas en grupos de docentes pertenecientes a diferentes contextos geográficos de Argentina; específicamente, provenientes de tres universidades nacionales.

1.1 Marco de referencia

Tal como venimos argumentando, la marcada presencia de dispositivos digitales y el compromiso de ayudar a los alumnos a que sean digitalmente competentes en el marco de un mundo que así lo demanda, requiere a los educadores desarrollar su propia competencia digital (Redecker, 2020; Serrano-Hidalgo & Llorente-Cejudo, 2023).

Diversas organizaciones e instituciones han definido a las competencias digitales y establecieron marcos que las organizan en dimensiones y niveles de adquisición. Este trabajo tomará como referencia el Marco Europeo de las Competencias Digitales del Educador (DigCompEdu); el mejor valorado y considerado el más pertinente para diseñar trayectos formativos y evaluar competencias digitales, según un estudio de juicio de expertos que evaluó comparativamente siete marcos de competencias digitales (Cabero et al., 2020). Desde este marco se desagregan 6 áreas competenciales y 6 niveles de progresión de las mismas, los que se encuentran sistematizados por autores diversos (Cabero & Palacios, 2020; Escalona, 2021; Esteve et al., 2021; Redecker, 2020, entre otros).

Las áreas competenciales consideradas en el modelo son las siguientes:

- *Compromiso profesional.* Se vincula con el uso de las tecnologías digitales por parte del profesorado para la comunicación y colaboración profesional. Asimismo, implica la disponibilidad para participar en instancias de formación y desarrollo de las competencias digitales. Se espera que el desarrollo de estas competencias mejore la enseñanza de los docentes y sus habilidades comunicativas.
- *Recursos digitales.* Esta área se vincula con la selección, producción y modificación de contenidos digitales por parte del docente, quien debería saber identificar los recursos digitales educativos óptimos y adecuarlos a las necesidades educativas de sus estudiantes. Además, debe desarrollar competencias orientadas a la protección de contenidos, respetando los derechos de autor y propiedad intelectual, protegiendo datos confidenciales de los estudiantes como exámenes, calificaciones, e información personal.
- *Pedagogía digital.* Se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje y en el uso y gestión eficaz de las tecnologías digitales en las distintas etapas y ambientes de aprendizaje.

Así, refiere al uso eficaz de las TIC en la planificación didáctica, la concreción de las clases, la evaluación, etc.

- *Evaluación y retroalimentación.* Esta área incluye como competencias digitales específicas el uso de estrategias de evaluación innovadoras utilizando las tecnologías digitales de tal forma que mejoren las existentes.
- *Empoderamiento de los estudiantes.* Es un área que refiere al uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
- *Facilitador de competencias en los estudiantes.* Esta área se vincula con el rol del docente en la capacitación de los estudiantes para utilizar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales para la información, la comunicación, la creación de contenidos, el bienestar y la resolución de problemas.

Por su parte, los niveles de progresión competencial del profesorado en el marco referido, son seis, y van incrementando su complejidad progresivamente en el dominio de la competencia digital (Cabero & Palacios, 2020; Escalona, 2021, Redecker, 2020). Así, los niveles 1 y 2 incluyen a *novatos* y *exploradores*. En el nivel 1 (*novatos*) se ubican docentes con muy poca experiencia con la tecnología, quienes necesitan orientación para mejorar su competencia digital. En el nivel 2 (*exploradores*) se ubican aquellos docentes con poco contacto con la tecnología, quienes escasamente implementan estrategias para incluir las TIC en el aula. También son docentes que necesitan orientación externa para hacerlo. Tanto en este nivel como en el anterior, los docentes realizan un uso básico de prácticas digitales.

En los dos niveles siguientes (*integrador* y *experto*), se ubican aquellos docentes que usan las herramientas digitales con mayor confianza, experimentan y son capaces de reflexionar sobre sus prácticas educativas con sentido crítico y creativo (Escalona, 2021). En el nivel 3 (*integradores*) se agrupan aquellos docentes que experimentan con la tecnología educativa y reflexionan sobre su idoneidad para los distintos contextos educativos. El nivel 4 (*expertos*) involucra a los docentes que utilizan una amplia gama de tecnologías educativas con seguridad, confianza y creatividad, buscando la mejora continua de sus prácticas docentes.

Por fin, en los niveles 5 y 6 (*líder* y *pionero*) se ubican aquellos docentes que dominan las competencias digitales, son capaces de transmitir conocimientos y juzgar críticamente la práctica vigente, así como desarrollar nuevas prácticas enfocadas a la mejora (Escalona, 2021). En el nivel 5 (*líderes*) se ubican los docentes capaces de adaptar a sus necesidades los distintos recursos, estrategias y conocimientos. Son fuentes de inspiración para otros

docentes. En el nivel 6 se ubican los pioneros, aquellos que lideran la innovación con TIC y son un modelo a seguir para otros docentes.

Como decíamos más arriba, cabe preguntarse si, tras dos años de virtualidad en la enseñanza universitaria (consecuencia de la pandemia), se habrá producido un salto en los niveles de competencia digital del profesorado. De hecho, el uso obligado de tecnologías para la enseñanza en la virtualidad de emergencia, pudo haber impactado en potenciales aprendizajes, nuevos dominios de distintas herramientas digitales y progresión en las distintas áreas y niveles competenciales. En lo que sigue de este trabajo se presentarán datos y análisis orientados a dar respuesta a esta pregunta. Cabe, no obstante aclarar, que se hará foco sobre autopercepciones de la competencia digital, lo que invita a tomar los resultados con la cautela que esto implica. En este sentido, se ha reportado que en ocasiones la autopercepción de competencia no coincide totalmente con el nivel de competencia real (Gabarda Méndez et al., 2017; Marín Suelves et al., 2022). Investigaciones futuras podrán seguramente sustentarse en diseños alternativos, que permitan captar la acción del docente interactuando con las TIC y haciendo uso de ellas en diversos contextos, más allá de su percepción acerca de la propia competencia para utilizarlas.

Método

Se realizó un estudio no experimental, transversal y retrospectivo, desde un enfoque cuantitativo, cuyo objetivo se orientó a indagar acerca de posibles cambios en la competencia digital docente tras el uso obligado de las tecnologías durante el periodo de emergencia sanitaria debido a la pandemia por COVID-19. Los datos fueron recogidos en el marco de tres instituciones universitarias de gestión estatal de la República Argentina.

Dos hipótesis orientaron el rumbo de la investigación. La hipótesis número 1, propone que la autopercepción de la competencia digital docente cambió tras las prácticas obligadas de educación en la virtualidad durante emergencia sanitaria. La hipótesis número 2 sostiene que dicho cambio se registró de manera similar en docentes de distinta procedencia institucional.

Participaron de la investigación 372 profesores universitarios de tres instituciones de educación superior de Argentina, todas ellas de gestión pública. Del total, 34% (N=127) se desempeñan en la Universidad Nacional de Río Cuarto (en adelante Universidad 1), 48% (N=177) en la Universidad Nacional de Tucumán (en adelante Universidad 2) y 18% (M=68) en la Universidad Nacional de Jujuy (en adelante Universidad 3). Se trata de una muestra por

conveniencia, conformada por aquellos sujetos a quienes se envió el instrumento de recolección de datos y aceptaron participar en la investigación.

Conforme la distribución según género, el grupo total se compone de 70% de mujeres, 29% varones y 1% que prefirió no responder. La tabla 1 muestra la distribución según género en cada universidad.

Tabla 1. Distribución de docentes según género por universidad. Fuente: Elaboración propia.

	MUJER	VARON	NO RESPONDE	
Universidad 1	69%	31%	-	100%
Universidad 2	75%	24%	1%	100%
Universidad 3	57%	41%	2%	100%

La edad de los docentes varió entre un mínimo de 26 y un máximo de 69 años, siendo el promedio 48 años y el modo 58 (DE = 10,3). La tabla 2 muestra datos referidos a la edad de los docentes según universidad.

Tabla 2. Edad del profesorado según universidad. Fuente: Elaboración propia.

	MEDIA	MODO	DESVIACIÓN ESTANDAR
Universidad 1	48	52	8,9
Universidad 2	48	58	10,9
Universidad 3	50	46	10,9

Respecto del cargo, 34% (N=128) son Profesores Adjuntos, 26% (N=95) Jefes de Trabajos Prácticos, 15% (N=54) Ayudantes de Primera, 13% (N=49) Profesores Asociados, 8% (N=31) Profesores Titulares y 4% (N=15) se desempeñan en otros cargos de apoyo a la docencia (ayudantes de segunda, adscriptos, auxiliares, etc.). La tabla 3 permite apreciar la distribución según cargo docente en cada universidad, mostrando que los porcentajes más elevados se concentran en Profesor Adjunto y Jefe de Trabajos Prácticos.

Tabla 3. Distribución de docentes según cargo y universidad de pertenencia. Fuente: Elaboración propia.

	TITULAR	ASOCIADO	ADJUNTO	JTP	AYUDANTE	OTROS	
Univ. 1	3%	14%	39%	26%	16%	-	100%
Univ. 2	11%	17%	25%	27%	12%	8%	100%
Univ. 3	2%	1%	50%	22%	15%	-	100%

La mayoría de los sujetos tienen dedicación exclusiva a la docencia (178, 48%), otro grupo importante se desempeña en cargos de dedicación semiexclusiva (111, 30%) y en menor cantidad, los docentes participantes se desempeñaban en cargos de dedicación simple (77, 21%); 6 sujetos no dieron respuesta a la cuestión. La tabla 4 muestra la distribución del

profesorado según dedicación y universidad de pertenencia. Puede observarse, mayor porcentaje de docentes con dedicación exclusiva en las Universidades 1 y 2, en tanto que en la Universidad 3 prevalecen los cargos de dedicación simple.

Tabla 4. Distribución de docentes según dedicación del cargo y universidad de pertenencia. Fuente: Elaboración propia.

	EXCLUSIVA	SEMIEXCLUSIVA	SIMPLE	OTROS	
Universidad 1	63%	28%	9%	-	100%
Universidad 2	46%	33%	18%	3%	100%
Universidad 3	22%	24%	52%	2%	100%

Las áreas disciplinares de pertenencia de los docentes son variadas, prevaleciendo exactas y humanas en Universidad 1, agrarias y económicas en Universidad 3 y mayor diversidad en Universidad 2 (humanas, arquitectura, derecho, salud, exactas, naturales).

Siguiendo las normas éticas en investigación, la participación de los sujetos fue en todos los casos voluntaria, fueron informados del estudio en que participarían, se solicitó el consentimiento para usar los datos en el marco de investigaciones científicas, y se garantizó la confidencialidad y el anonimato.

El instrumento de recolección de datos es un cuestionario elaborado por Cabero y Palacios (2020), denominado “DigCompEdu Check-In”. Consta de 22 ítems que responden a las 6 áreas competenciales antes descritas: compromiso profesional (4), recursos digitales (3), pedagogía digital (4), evaluación y retroalimentación (3), empoderar a los estudiantes (3) y facilitar la competencia digital de los estudiantes (5). Cada ítem se mide en una escala Likert de 5 intervalos, de acuerdo a la siguiente progresión: sin compromiso (0 puntos), conocimiento parcial (1 punto), uso ocasional (2 puntos), uso creciente (3 puntos) y uso sistemático e integral (4 puntos). Para cada afirmación, se solicitó a los participantes indicar en qué medida refleja su propia práctica docente seleccionando una de las cinco opciones antes descritas. Con el fin de comparar la competencia digital docente ‘pre’ y ‘postpandemia’, se requirió para cada ítem doble respuesta. Así, el cuestionario presenta sucesivamente cada afirmación y a continuación solicita consignar, en una escala de 0 a 4, el nivel de acuerdo *antes* de la pandemia (pre) y luego el nivel de acuerdo *a partir* de la misma (pos). La Figura 1 muestra un ejemplo de reactivo tal como fue presentado a los participantes de esta investigación.

Figura 1. Ejemplo de ítem del cuestionario administrado. Fuente: Elaboración propia.

	0 (sin compromiso/no lo hago)	1	2	3	4 (lo hago sistemáticamente)
Nivel de acuerdo con la afirmación ANTES de la pandemia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nivel de acuerdo con la afirmación A PARTIR DE la pandemia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Los resultados del estudio psicométrico del instrumento indican un coeficiente alfa de Cronbach de .867 para la escala completa. Su validez fue avalada por juicio de 5 expertos, quienes dieron respuesta al instrumento y sugirieron ajustes que fueron considerados para su mejora.

El cuestionario se administró de manera online, a través de un formulario en línea, en el periodo comprendido entre diciembre de 2021 y marzo de 2022.

Los datos se analizaron con la asistencia del software SPSS (versión 21). Se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión y se realizaron pruebas no paramétricas de comparación de puntuaciones para muestras relacionadas (prueba de los rangos con signo de Wilcoxon) y para muestras independientes (prueba de Kruskal Wallis). Dichas pruebas permitieron someter a prueba las hipótesis de este estudio.

Resultados

Se presentan, en primer lugar, los estadísticos descriptivos (media, mediana y desviación estándar) para cada ítem del cuestionario y para cada grupo de docentes conforme su pertenencia institucional (tabla 5). Seguidamente, se presentan los valores por área competencial (tabla 6). En todos los casos, los valores se interpretan en una escala de 0 a 4 mediante la que se expresa el grado de acuerdo con cada afirmación.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos para 22 ítems de DigCompEdu Check-In según universidad de pertenencia. Fuente: elaboración propia.

Ítem		Univ. 1	Univ. 2	Univ. 3
		M / Mdn / DE	M / Mdn / DE	M / Mdn / DE
1 Uso diferentes canales digitales para mejorar la comunicación con alumnos, familias y compañeros	Antes	2.7 / 3 / 1.2	2.4 / 2 / 1.3	2.4 / 2 / 1.3
	A partir	3.6 / 4 / 0.7	3.7 / 4 / 0.7	3.6 / 4 / 0.7
2 Uso tecnologías para trabajar con compañeros dentro y fuera de mi organización educativa	Antes	2.6 / 3 / 1.2	2.4 / 2 / 1.3	2.4 / 2 / 1.3
	A partir	3.7 / 4 / 0.7	3.7 / 4 / 0.7	3.4 / 4 / 0.9
3. Desarrollo activamente mi competencia digital docente	Antes	2.2 / 2 / 1.1	2.3 / 2 / 1.2	2.2 / 2 / 1.3
	A partir	3.2 / 3 / 0.9	3.5 / 4 / 0.8	3.4 / 4 / 0.8
4. Participo en cursos de formación online	Antes	1.4 / 1 / 1.4	2 / 2 / 1.5	1.7 / 1.5 / 1.5
	A partir	2.4 / 3 / 1.4	3.4 / 4 / 1	2.7 / 3 / 1.2
5. Utilizo diferentes sitios y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar recursos digitales	Antes	2.4 / 2 / 1.3	2.6 / 3 / 1.3	2.5 / 2.5 / 1.4
	A partir	3.3 / 4 / 1	3.6 / 4 / 0.7	3.3 / 4 / 0.9
6. Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades	Antes	1.9 / 2 / 1.4	2.1 / 2 / 1.3	1.8 / 2 / 1.4
	A partir	12.8 / 3 / 1.3	3.3 / 4 / 1	3.1 / 3 / 1.1
7. Protejo el contenido sensible de forma segura	Antes	2.6 / 3 / 1.4	2.8 / 3 / 1.4	2.5 / 3 / 1.5
	A partir	3.1 / 4 / 1.2	3.5 / 4 / 1	3.1 / 4 / 1.1
8. Considero cómo, cuándo y por qué usar las tecnologías, para garantizar que se aproveche su valor añadido	Antes	2.3 / 2 / 1.3	2.4 / 2 / 1.2	2.4 / 3 / 1.4
	A partir	3.1 / 3 / 1	3.6 / 4 / 0.6	3.3 / 4 / 0.9
9. Superviso las actividades e interacciones de mis alumnos en los entornos de colaboración	Antes	2.1 / 2 / 1.4	2.1 / 2 / 1.3	2 / 2 / 1.4
	A partir	3.1 / 3 / 1.1	3.3 / 4 / 0.9	3.1 / 3 / 1
10. Cuando mis alumnos trabajan en grupos, usan tecnologías para adquirir y documentar conocimientos	Antes	2 / 2 / 1.2	2 / 2 / 1.2	2.2 / 2 / 1.3
	A partir	3.1 / 3 / 1.1	3.3 / 4 / 1	3 / 3 / 1
11. Uso tecnologías digitales para permitir que los estudiantes planifiquen, documenten y evalúen su aprendizaje por sí mismos	Antes	1.3 / 1 / 1.3	1.5 / 1 / 1.3	1.3 / 1 / 1.2
	A partir	2.3 / 3 / 1.5	3 / 3 / 1.2	2.5 / 3 / 1.3
12. Uso estrategias de evaluación digital para monitorizar el progreso de los estudiantes	Antes	1.2 / 1 / 1.2	1.3 / 1 / 1.3	1.5 / 1 / 1.4
	A partir	2.5 / 3 / 1.3	3 / 3 / 1.2	2.4 / 2.5 / 1.3
13. Analizo los datos disponibles para identificar al alumnado que necesita apoyo adicional	Antes	2.1 / 2 / 1.4	2 / 2 / 1.4	1.9 / 2 / 1.4
	A partir	2.8 / 3 / 1.2	3 / 3 / 1.2	2.7 / 3 / 1.2
14. Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) efectiva	Antes	1.9 / 2 / 1.2	1.7 / 2 / 1.3	1.8 / 2 / 1.4
	A partir	2.9 / 3 / 1.2	3.2 / 3 / 1	2.9 / 3 / 1.2
15. Cuando propongo tareas digitales, considero posibles problemas como el acceso igualitario a dispositivos	Antes	2.2 / 2 / 1.4	1.9 / 2 / 1.5	2 / 2 / 1.4
	A partir	3.3 / 4 / 1	3.3 / 4 / 1	3.3 / 4 / 1
16. Uso tecnologías digitales para ofrecer al alumnado oportunidades de aprendizaje personalizadas	Antes	1.6 / 1 / 1.4	1.4 / 1 / 1.2	1.5 / 1 / 1.4
	A partir	2.5 / 3 / 1.4	2.6 / 3 / 1.3	2.5 / 2.5 / 1.4
17. Uso tecnologías digitales para que el alumnado participe activamente en clase.	Antes	1.7 / 2 / 1.3	1.6 / 1 / 1.3	1.6 / 1 / 1.4
	A partir	3 / 3 / 1.1	3.3 / 4 / 0.9	2.8 / 3 / 1.3
18. Enseño al alumnado cómo evaluar la confiabilidad de la información buscada en línea y a identificar información errónea	Antes	2.2 / 2 / 1.4	2 / 2 / 1.4	2 / 2 / 1.5
	A partir	2.8 / 3 / 1.3	3 / 3 / 1.2	2.8 / 3 / 1.3
	Antes	1.6 / 2 / 1.3	1.6 / 1 / 1.3	1.7 / 2 / 1.4

19. Propongo tareas que requieren que los estudiantes usen medios digitales para comunicarse y colaborar entre sí	A partir	2.6 / 3 / 1.4	2.9 / 3 / 1.2	2.6 / 3 / 1.4
20. Propongo tareas que requieren que los estudiantes creen contenido	Antes	1.8 / 2 / 1.4	1.6 / 2 / 1.4	1.6 / 2 / 1.4
	A partir	2.7 / 3 / 1.4	2.9 / 3 / 1.3	2.7 / 3 / 1.3
21. Enseño al alumnado cómo comportarse de manera segura y responsable en línea	Antes	1.4 / 1 / 1.4	1.6 / 1 / 1.4	1.6 / 1 / 1.5
	A partir	2.2 / 2 / 1.4	2.8 / 3 / 1.3	2.4 / 3 / 1.5
22. Animo al alumnado a usar las tecnologías digitales de manera creativa para resolver problemas concretos	Antes	1.6 / 1 / 1.4	1.8 / 2 / 1.4	1.8 / 1 / 1.4
	A partir	2.4 / 3 / 1.4	3 / 3 / 1.2	2.6 / 3 / 1.2

Una visualización general de los valores exhibidos en la tabla 5 permite advertir un incremento en las medidas de tendencia central (media y mediana) en prácticamente todos los ítems al comparar la respuesta relativa al ‘antes’ de la pandemia (pre) y la que considera el tiempo ‘a partir’ de la misma (pos); esto es, se aprecia una tendencia clara hacia percepciones de mejor competencia digital tras el uso obligado de las tecnologías durante la virtualidad en pandemia. Asimismo, cabe señalar que la misma tendencia se aprecia en los tres grupos de docentes. A continuación, la tabla 6 y las figuras 2, 3 y 4 presentan información relativa a las seis áreas competenciales a las que remiten los ítems del cuestionario.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos para 6 áreas competenciales de DigCompEdu Check-In según universidad de pertenencia. Fuente: elaboración propia.

Área		Univ. 1	Univ. 2	Univ. 3
		M / Mdn / DE	M / Mdn / DE	M / Mdn / DE
Compromiso profesional (ítems 1, 2, 3, 4)	Antes	9 / 9 / 3.7	9.1 / 9 / 4	8.7 / 9 / 4.6
	A partir	12.8 / 13 / 2.7	14.1 / 15 / 2.2	13.1 / 14 / 2.8
Recursos digitales (ítems 5, 6, 7)	Antes	7 / 7 / 3.2	7.5 / 8 / 3.1	6.8 / 7 / 3.7
	A partir	9.1 / 10 / 2.9	10.3 / 11 / 2	9.5 / 10 / 2.3
Pedagogía digital (ítems 8, 9, 10, 11)	Antes	7.8 / 8 / 4.3	8 / 8 / 4.3	7.9 / 8 / 4.5
	A partir	11.5 / 12 / 3.6	13.1 / 14 / 2.7	11.9 / 12 / 3.2
Evaluación y retroalimentación (ítems 12, 13, 14)	Antes	5.1 / 5 / 3	5 / 5 / 3.4	5 / 4 / 3.5
	A partir	8.2 / 9 / 3.1	9.1 / 10 / 2.8	8 / 8 / 3.1
Empoderar a los estudiantes (ítems 15, 16, 17)	Antes	5.4 / 5 / 3.5	4.9 / 5 / 3.6	5.1 / 5 / 3.9
	A partir	8.7 / 9 / 2.8	9.2 / 9 / 2.5	8.6 / 9 / 3.1
Facilitar competencia digital en los estudiantes (ítems 18, 19, 20, 21, 22)	Antes	8.6 / 7 / 5.9	8.5 / 8 / 5.7	8.8 / 9.5 / 6.1
	A partir	12.8 / 13 / 5.5	14.5 / 16 / 4.8	13.1 / 14 / 5.1
Total (ítems 1 al 22)	Antes	42.8 / 41 / 20.2	43 / 43 / 21.1	42.4 / 41.5 / 23.8
	A partir	63.2 / 64 / 17.8	70.5 / 74 / 13.9	64.2 / 65 / 16.6

Figura 2. Media para 6 áreas competenciales de DigCompEdu Check-in para docentes de Universidad 1, antes y a partir de la pandemia.

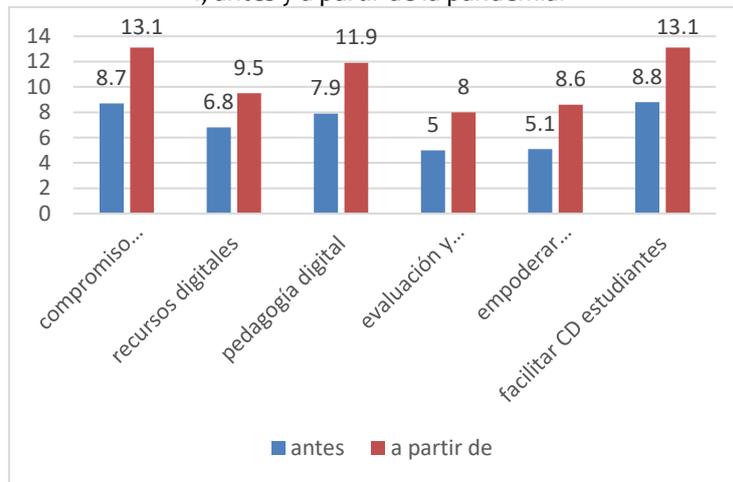


Figura 3. Media para 6 áreas competenciales de DigCompEdu Check-in para docentes de Universidad 2, antes y a partir de la pandemia.

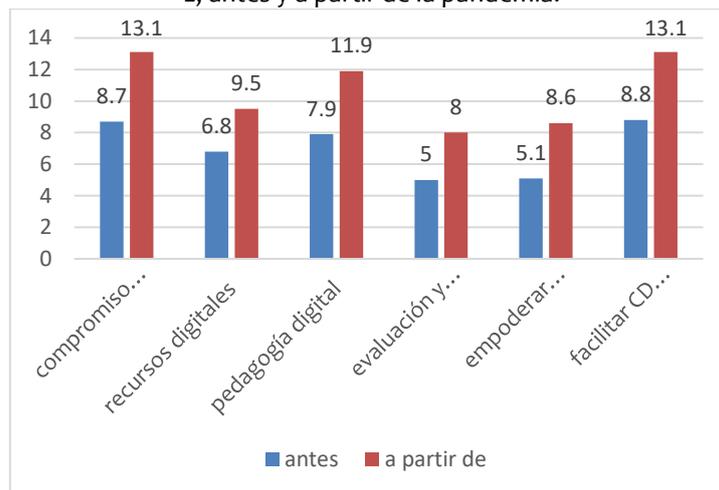
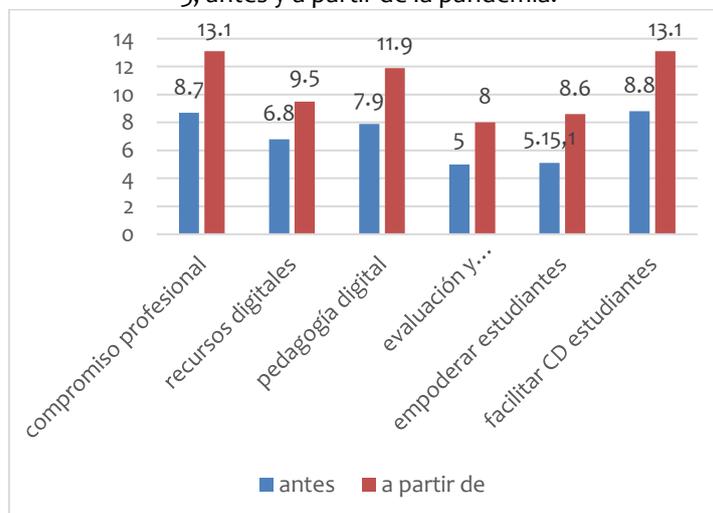


Figura 4. Media para 6 áreas competenciales de DigCompEdu Check-in para docentes de Universidad 3, antes y a partir de la pandemia.



Con el fin de conocer si las diferencias observadas son estadísticamente significativas, se presentan a continuación, resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon con muestras apareadas (dos respuestas de cada docente referidas al momento pre y postpandemia) y la prueba de Kruskal Wallis con muestras independientes (tres grupos de docentes agrupados según institución de procedencia).

La prueba de rangos de Wilcoxon para muestras apareadas fue utilizada para comprobar diferencias entre la competencia digital docente, considerada en las áreas descriptas, antes de la pandemia (pre) y a partir de la misma (pos). La Tabla 7 presenta los resultados.

Tabla 7. Prueba de rangos de Wilcoxon con muestras relacionadas (áreas competenciales). Fuente: Elaboración propia.

		COMPRO- MISO PROFESIO- NAL	RECUR- SOS DIGITA- LES	PEDAGO- GIA DIGITAL	EVALUA- CION	EMPO- DERAR	FACILI- TAR COMP.
Univ. 1	Z.	-8.776	-8.206	-8.686	-8.617	-8.701	-8.460
	Sig.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Univ. 2	Z	-10.488	-10.042	-10.554	-10.681	-10.571	-10.689
	Sig.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Univ. 3	Z	-6.070	-5.984	-6.276	-6.174	-5.977	-6.069
	Sig.	.000	.000	.000	.000	.000	.000

La tabla 8 presenta los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon para la escala completa de 22 ítems

Tabla 8. Prueba de rangos de Wilcoxon con muestras relacionadas (escala completa). Fuente: Elaboración propia.

		TOTAL (22 ítems)
Univ. 1	Z.	-2.229
	Sig.	.000
Univ. 2	ZSig.	-11.192
		.000
Univ. 3	Z	-6.570
	Sig.	.000

Como es posible apreciar, las diferencias son significativas en todas las áreas y en la escala total para los tres grupos (con un nivel de significancia = .000), lo que permite rechazar la hipótesis nula (H₀= ausencia de diferencias en la competencia digital docente entre los momentos ‘antes de’ y ‘a partir’ de la pandemia) y aceptar, en cambio, la hipótesis alternativa (H₁=presencia de diferencias entre los valores comparados). En tal sentido, los resultados sugieren un incremento de la competencia digital percibida por los docentes tras la pandemia y la virtualidad de emergencia. En otros términos, en base a estos valores, se puede afirmar

que existen diferencias significativas entre la autopercepción de los docentes antes (pre) y después de la pandemia (pos) y de la consecuente enseñanza en la virtualidad. En este caso, las puntuaciones para el momento posterior a la pandemia son superiores a las asignadas en relación con el momento anterior.

Aunque, como vimos, existe homogeneidad en el resultado que indica que las percepciones de competencia digital se incrementaron tras la pandemia, se avanzó en comparar los 3 grupos de docentes entre sí, es decir, 3 muestras independientes, con el fin de probar la segunda de las hipótesis, la cual sostiene que no hay diferencias entre los grupos de docentes de distintas universidades en cuanto a sus percepciones de competencia digital ‘antes’ y ‘a partir’ de la pandemia. En este caso, la prueba de Kruskal Wallis con muestras independientes arroja diferencias significativas entre los grupos de docentes de las distintas universidades en todas las variables en el momento correspondiente a la postpandemia, (excepto en el área relativa a empoderar a los estudiantes). La tabla 9 muestra los resultados de la prueba de Kruskal Wallis con 3 muestras independientes considerando solo las variables que presentaron diferencias entre los grupos, las que, como puede observarse, corresponden al momento posterior a la pandemia. En cambio, no se observaron diferencias significativas entre los docentes de las distintas universidades respecto de sus percepciones de la propia competencia digital en el tiempo previo a la pandemia.

Tabla 9. Prueba de kruskal Wallis para 3 muestras independientes. Fuente: Elaboración propia.

	COMPRO- MISO PROFESIO- NAL (pos)	RECUR- SOS DIGITA- LES (pos)	PEDAGO- GIA DIGITAL (pos)	EVALUA- CION (pos)	FACILI- TAR COMP. (pos)	TOTAL (pos)
Chi-cuadr. gl	25.129 2	18.997 2	17.957 2	10.001 2	8.419 2	15.195 2
Sig. asintot.	.000	.000	.000	.007	.015	.001

En síntesis, en términos generales, en los tres grupos de docentes se aprecia un incremento en la competencia digital percibida tras la pandemia y el uso obligado de las tecnologías. Sin embargo, en uno de los grupos (Universidad 2) el incremento es más destacado y notorio. Habría que indagar qué factores pueden haber incidido en este resultado, los que tal vez pueden estar vinculados con las oportunidades de formación en competencias digitales que se ofrecieron en los distintos contextos en la situación de emergencia sanitaria, así como con la motivación de los docentes para participar de ellas.

Discusión y conclusiones

Los resultados del estudio sustentan una mejora en la autopercepción de la competencia digital docente tras el uso obligado de las tecnologías a partir de la pandemia y de la consecuente virtualización de la enseñanza. Así, al menos desde la percepción de los docentes encuestados, las competencias digitales se incrementaron en todas las áreas consideradas. Fueron más altas las puntuaciones en compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderar a los estudiantes y facilitar sus competencias digitales, al considerarlas en el momento posterior al inicio de la pandemia.

De acuerdo con la propuesta de Cabero y Palacios (2020), los 3 grupos de docentes se encontraban en el nivel integrador en el momento previo a la pandemia, puesto que todos reportaron, en la escala completa, puntuaciones promedio comprendidas entre 34 y 49. Los docentes en este nivel se caracterizan por usar tecnologías digitales en sus prácticas y por su disposición para aprender. Sin embargo, necesitan más capacitación para poder evolucionar y usar de una manera más integrada estos recursos en sus prácticas educativas (Cabero & Palacios, 2020; Escalona, 2021; Esteve et al., 2021; Redecker, 2020). Estos resultados coinciden con los reportes de Trindade y Santo (2021), quienes, en un estudio realizado en los inicios de la pandemia en una universidad brasilera, encontraron también que la mayoría de los docentes se ubicaba en un nivel integrador. Por su parte, en una universidad colombiana, los resultados van en la misma línea (Martínez & Garcés, 2020).

Volviendo al presente estudio, al considerar las respuestas dadas en relación con el tiempo que se inicia tras el comienzo de la pandemia y la virtualización de la educación, dos de los grupos de docentes que participaron de la investigación avanzaron hacia el nivel experto y uno de ellos obtiene puntuaciones que lo ubican en el nivel de líderes. En el nivel de expertos, están los docentes que utilizan una amplia gama de tecnologías educativas con seguridad, confianza y creatividad, buscando la mejora continua de sus prácticas docentes. Esto indica que los docentes han ganado confianza y seguridad con el uso de tecnologías digitales tras tener que empelarlas forzosamente para la enseñanza. Por su parte, en el nivel de líderes se ubican los docentes capaces de adaptar a sus necesidades los distintos recursos, estrategias y conocimientos y que además son fuentes de inspiración para otros docentes (Cabero & Palacios, 2020; Escalona, 2021; Redecker, 2020).

Con estos resultados en vista, podría responderse de manera afirmativa a la pregunta formulada en un comienzo acerca de si la obligación de usar tecnologías tras la instauración de la pandemia condujo a una mejora de la competencia digital docente. De hecho, las

percepciones de los propios docentes acerca de su competencia digital son más positivas en el momento posterior al inicio de la virtualización de emergencia.

Los resultados son alentadores, por un lado, en la medida que indican una mejora o desarrollo de la competencia digital docente; y valiosos, por otro lado, puesto que presentan un diagnóstico de la situación del profesorado, mostrando aquellos puntos en los que será necesario orientar la formación y revelando, asimismo, que la capacitación y la posibilidad de poner en juego las competencias digitales impactan positivamente en su desarrollo.

Similares conclusiones fueron halladas en otras investigaciones realizadas con estudiantes universitarios, entre quienes se encontró que aquellos que desde las propuestas educativas recibían estímulos para realizar usos académicos de las tecnologías, desarrollaban competencias digitales no presentes en otros pares que no recibían dichos estímulos (Bossolasco et al., 2020). Estos hallazgos, sumados a los del presente estudio, parecen indicar que la oportunidad de poner en juego distintas competencias digitales es crucial para su desarrollo.

En el caso de los docentes participantes en este estudio, tanto la oportunidad de usar herramientas digitales en sus prácticas de enseñanza (generada por la obligación de hacerlo) como la participación en múltiples instancias de formación que se abrieron durante la pandemia (*webinars*, cursos, conferencias, etc.) pueden explicar esta progresión competencial apreciada a partir de los análisis efectuados. Quedará por ahondar en las razones por las que uno de los grupos (Universidad 2) percibe haber avanzado más que los otros dos, progresando hacia un nivel competencial superior. Probablemente, la explicación puede venir de la mano de las oportunidades de formación y capacitación ofrecidas en los distintos contextos. Asimismo, este resultado podría tener vinculación también con las actitudes de este grupo de docentes hacia las TIC, puesto que un alto porcentaje de ellos se encontraban cursando una diplomatura de posgrado sobre recursos y estrategias para enseñar y aprender en la virtualidad. Cabe traer a colación también los resultados de un estudio que indican efectos diversos de la pandemia -y del uso obligado de las TIC- en la percepción de competencia digital docente. Así, mientras algunos sostienen que la autopercepción mejoró como consecuencia del incremento en el uso de las tecnologías, otros señalan que el contacto súbito con tantas herramientas y situaciones desconocidas, supuso una disminución de la autopercepción de la propia competencia digital (Viñoles-Cosentino et al., 2021).

Más allá del indudable valor que potencialmente tienen los resultados del presente estudio, se reconocen también limitaciones, tanto vinculadas con el recorte que se hizo en el análisis

de los datos, como con el tipo de instrumento utilizado para la recolección de la información y las características de la muestra. En relación con el análisis de los datos, sería deseable avanzar en futuras investigaciones hacia estudios correlacionales, que permitan identificar posibles asociaciones entre las competencias percibidas y el género, la edad de los docentes, los años de experiencia en la docencia, la formación recibida en temas vinculados a la inclusión de TIC en educación, entre otras variables (Portillo et al., 2020; Sánchez et al., 2021). Respecto del instrumento, el tipo de encuesta administrada está basada en percepciones subjetivas de los participantes y las respuestas pueden tender a ajustarse a criterios de deseabilidad social. De hecho, estudios han reportado que la percepción suele ser más alta que la competencia real (Marín Suelves et al., 2022). Por ello, a futuro, sería oportuno dar continuidad a la investigación sobre estos temas incluyendo entrevistas y observaciones del accionar docente en la práctica misma para así superar las limitaciones de los autoinformes. Otra alternativa a contemplar sería la de complementar y triangular con el análisis de las competencias docentes desde la percepción de los estudiantes (Huamán et al., 2022). En cuanto a la muestra, es dispar en las tres universidades seleccionadas, lo que responde a las dificultades de lograr el compromiso de los docentes para dar respuesta a la encuesta solicitada.

Contribución de los autores

Analía Chiecher estuvo a cargo de la recolección y análisis de datos, así como de la escritura del artículo en una versión inicial. María Luisa Bossolasco se ocupó de la recolección, análisis de datos, lectura de la propuesta inicial del artículo y aportes y contribuciones para enriquecerlo en todas sus secciones. Paola Paoloni asumió también la tarea de leer la propuesta inicial del artículo, aportar para enriquecerlo y dar formato a las referencias bibliográficas conforme las pautas de la revista.

Financiación

El artículo es producto de una investigación financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, en el marco de un PIP 2021-2023 cuyo título es "Competencias digitales, prácticas creativas y actitudes docentes hacia las TIC. El antes y el después del inicio de la emergencia sanitaria".

Conflicto de intereses

Agradecemos a los docentes que se predispusieron a responder el instrumento administrado en el marco de esta investigación.

Agradecimientos

Agradecemos a los docentes que se predispusieron a responder el instrumento administrado en el marco de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- Beardsley, M., Albó, L., Aragón, P., & Hernández-Leo, D. (2021). Emergency education effects on teacher abilities and motivation to use digital technologies. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1455–1477. <https://doi.org/10.1111/bjet.13101>
- Bossolasco, M. L., Chiecher, A., & Dos Santos, D. (2020). Perfiles de acceso y apropiación de TIC en ingresantes universitarios. Estudio comparativo en dos universidades públicas argentinas. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 57, 151–172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.06>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Rodríguez-Gallego, M. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.3.2020>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 9(2), 275-293. <https://www.learntechlib.org/p/217617>
- Chamorro-Mera, A., Miranda-González, F., Vega-Gomez, F. & Pérez-Mayo, J. (2021). Las herramientas docentes web 2.0: un análisis del efecto COVID-19 en la universidad española. (pp. 91-112). En M.A. MARTÍN-LÓPEZ & C. SORIA-RODRÍGUEZ (Coords.), *Cuestiones transversales en la innovación de la docencia y la investigación de las ciencias sociales y jurídicas: especial referencia al impacto del covid-19, las nuevas tecnologías y metodologías, las perspectivas de género y la diversidad*. Madrid: Dykinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8244758>
- Chiecher, A., & Bossolasco, M. L. (2022). Actitudes hacia las TIC y competencia digital docente ¿Cambios tras la pandemia? 9º Seminario de Educación a Distancia, Red Universitaria de Educación a Distancia. Universidad Nacional de Mar del Plata, 14 y 15 de noviembre de 2022.
- Comisión Europea (2007). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un Marco de Referencia Europeo. *Dirección General de Educación y Cultura*, 1-16.

- Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad_europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1
- Escalona-Márquez, L. N. (2021). Marcos de competencias digitales docentes y sus aportes en Latinoamérica. *Unidad Sanitaria XXI*, 1(3), 11-28. <https://doi.org/10.57246/rusxxi.v1i3.2>
- Esteve-Mon, F.M., Llopis-Nebot, M.A., & Adell-Segura, J. (2021). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 96, 1-11. <http://doi.org/10.5281/zenodo.5790340>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449-2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- George-Reyes, C. E., & Avello-Martínez, R. (2021). Competencias digitales para la práctica docente en pregrado en dos universidades latinoamericanas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 1-19. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12713>
- Huamán, Y. L., Carrasco, F., Maquera, E.-A., Lázaro, J. C., & Kuaquira, F. (2022). Level of Digital Teaching Competence on the Verge of the Post Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(14), 187–204. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i14.31039>
- Marín Suelves, D., Gabarda Méndez, V., & Ramón-Llin Mas, J.A. (2022). Análisis de la competencia digital en el futuro profesorado a través de un diseño mixto. *Revista de Educación a Distancia*, 22(70). <http://dx.doi.org/10.6018/red.523071>
- Martínez-Garcés, J. & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación Y Ciencia*, 6(10), 9–23. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/11552>
- Pérez-Díaz, R. (2019). Competencia Digital Docente en los Institutos Superiores de Formación de Maestros: Caso de República Dominicana. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 55, 75-97. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.05>

- 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>
- Redecker, C. (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores. DigCompEdu*. Fundación Universia e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/205287>
- Romero, R., Llorente, C., Puig, M., & Barragán, 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(9), 4756. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094756>
- Sánchez, C., Santiago, R., & Sánchez, M. (2021). Teacher Digital Literacy: The Indisputable Challenge after COVID-19. *Sustainability*, 13(4):1858-1858. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
- Sánchez González, M., Miró Amarante, M. L., Ruiz Rey, F. J., & Cebrián De La Serna, M. (2022). Evaluación de programas online de capacitación docente sobre innovación y competencias digitales durante la Covid-19: #webinarsUNIA. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 121-140. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30763>
- Serrano Hidalgo, M., & Llorente Cejudo, M. C. (2023). El modelo DIGCOMPEDU como base de la competencia digital docente en el contexto de una universidad latinoamericana. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(2), 1-17. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v11i1.16011>
- Trindade, S., & Santo, E. (2021) Competências digitais de docentes universitários em tempos de pandemia análise da autoavaliação Digcompedu. *Revista Praxis Educacional*, 17 (45), 1-17 <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8336>
- Van Der Spoel, I., Noroozi, O., Schuurink, E., & Van Ginkel, S. (2020). Teachers' online teaching expectations and experiences during the Covid19-pandemic in the Netherlands. *European journal of teacher education*, 43(4), 623-638. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821185>
- Velandia, C. A., Mena, A. F., Tobón, S., & López, E. (2022). Digital Teacher Competence Frameworks Evolution and Their Use in Ibero-America up to the Year the COVID-19 Pandemic Began: A Systematic Review. *International Journal of Environmental*

Research and Public Health, 19(24), 16828.
<https://doi.org/10.3390/ijerph192416828>

Viñoles-Cosentino, V., Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., & Adell-Segura, J. (2021). Validación de una plataforma de evaluación formativa de la competencia digital docente en tiempos de Covid-19. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 87-106. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29102>