




Adaptación y validación de cuestionario para medir competencias digitales docentes

Adaptation and validation of a questionnaire to measure teaching digital competencies

Adaptação e validação de questionário para medir competências digitais docentes

José Rodríguez-Rivas¹


Instituto Tecnológico de Durango, Durango – Durango, México

 <https://orcid.org/0000-0002-7031-5097>

gabriel.rodriguez@itdurango.edu.mx (correspondencia)

Erika Muñoz-Solís

Instituto Tecnológico de Durango, Durango – Durango, México

 <https://orcid.org/0009-0006-2064-9773>

erika.solis@itdurango.edu.mx

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.ti.2024.02.001>

Recibido: 14/02/2024 Aceptado: 03/04/2024 Publicado: 17/04/2024

PALABRAS CLAVE

DIGCOMP, competencias digitales, educación superior.

RESUMEN. Las competencias digitales en los docentes se han vuelto imprescindibles en las instituciones de educación superior, sobre todo después de la situación originada por la pandemia de COVID-19. Las Instituciones de Educación Superior (IES) deben asegurarse de que los docentes manejen bien sus competencias digitales (CD). En este estudio se tuvo como objetivo la adaptación y validación del Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía DigComp 2.2 para conocer el nivel de las CD en docentes de una IES. En la prueba piloto participaron 34 docentes y se realizó bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo con un diseño de tipo instrumental, no experimental de corte transversal. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS y para realizar la validación del contenido del instrumento se trabajó en el juicio de expertos. Para verificar la confiabilidad se utilizó el estadístico alfa de Cronbach obteniéndose un valor de un .987 lo que indica una confiabilidad excelente. Adicionalmente, se sometió al análisis de fiabilidad si se elimina un elemento y en todos los ítems se alcanzaron valores por encima de .900 en el alfa de Cronbach, lo que evita tener que suprimir ítems del instrumento. Los resultados obtenidos permiten contar con un instrumento confiable para su posterior aplicación y análisis.

KEYWORDS

ABSTRACT. Digital competencies among teachers have become essential in higher education institutions, especially after the situation caused by the COVID-19 pandemic. Higher Education Institutions (HEIs) must ensure that teachers are proficient in their digital competencies (DC). This study aimed to adapt and validate the Digital Competence Framework for DigComp 2.2 Citizenship to assess the level of DC among teachers in an HEI. The pilot test involved 34 teachers and was conducted using a descriptive quantitative approach with an instrumental, non-experimental cross-

¹ Licenciado en Informática con Grado de Doctor en Sistemas Computacionales por la Universidad del Sur, México.



DIGCOMP, digital competences, higher education.

sectional design. Data analysis was performed using the statistical software SPSS, and content validation of the instrument was carried out through expert judgment. To verify reliability, Cronbach's alpha statistic was used, yielding a value of .987, indicating excellent reliability. Additionally, reliability analysis was conducted by removing one item at a time, and all items achieved values above .900 in Cronbach's alpha, thereby avoiding the need to remove items from the instrument. The results obtained provide a reliable instrument for subsequent application and analysis.

PALAVRAS-CHAVE

DIGCOMP, competências digitais, educação superior.

RESUMO. As competências digitais entre os professores tornaram-se essenciais nas instituições de ensino superior, especialmente após a situação causada pela pandemia de COVID-19. As Instituições de Ensino Superior (IES) devem garantir que os professores sejam proficientes em suas competências digitais (CD). Este estudo teve como objetivo adaptar e validar o Quadro de Competências Digitais para a Cidadania DigComp 2.2 para avaliar o nível de CD entre os professores de uma IES. O teste piloto envolveu 34 professores e foi conduzido usando uma abordagem quantitativa descritiva com um design instrumental, não experimental e transversal. A análise dos dados foi realizada utilizando o software estatístico SPSS, e a validação de conteúdo do instrumento foi realizada por meio de julgamento de especialistas. Para verificar a confiabilidade, foi utilizado o coeficiente alfa de Cronbach, resultando em um valor de .987, indicando excelente confiabilidade. Além disso, foi realizada análise de confiabilidade removendo um item por vez, e todos os itens alcançaram valores acima de .900 no alfa de Cronbach, evitando assim a necessidade de remover itens do instrumento. Os resultados obtidos fornecem um instrumento confiável para aplicação e análise subsequentes.

1. INTRODUCCIÓN

Vivimos en una sociedad que está experimentando una creciente digitalización y la educación no es una excepción. Los docentes deben estar preparados para adaptarse a las nuevas tecnologías y herramientas digitales para mantenerse efectivos en su labor. Sin embargo, el sistema educativo aun no las incorpora de manera efectiva. Por un lado, docentes que se educaron en un sistema tradicional y por el otro, estudiantes que nacieron en un ambiente digital (nativos digitales) y con acceso a la información de manera casi ilimitada y ubicua través del internet (Ayala, 2011).

Las Competencias Digitales (CD) comprenden las habilidades que permiten usar dispositivos digitales para acceder y gestionar información, así como desarrollar y compartir contenido digital, comunicarse y resolver problemas de manera efectiva y creativa (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2018). En esta misma línea Ferrari (2013), sostiene que las CD comprenden un conjunto de destrezas y conocimientos que implican el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) y medios digitales. Estas habilidades abarcan desde la realización de tareas y la resolución de problemas, búsqueda de información y el desarrollo de contenido.

En lo que concierne a los docentes, las CD les permite utilizar recursos digitales, plataformas de aprendizaje en línea y herramientas colaborativas necesarias para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este tenor, la integración de la tecnología en la educación puede llevar a una enseñanza más efectiva y las instituciones deben aprovisionar la forma de adaptar la competencia digital (Solano et al., 2022).

La incorporación de las TICs en el aula es más un esfuerzo por parte del profesorado más que de las políticas de los sistemas educativos (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], 2016). En este mismo sentido González et al. (2020), señalan que los docentes necesitan adquirir las

habilidades y conocimientos que les permitan establecer ambientes de aprendizaje en un contexto apoyado por las tecnologías digitales.

Al evaluar las CD se pueden identificar debilidades y fortalezas de los docentes y de las instituciones educativas. Evaluar las CD es consecuencia obligada de adoptar el modelo de enseñanza por competencias (Bedolla et al., 2016). Además, permite diseñar programas de capacitación docente que permitan mantenerse al día con las últimas tendencias y aplicaciones educativas. Al mismo tiempo que permite establecer metas y realizar un seguimiento de su progreso.

Existen diversos instrumentos y métodos para medir las competencias digitales. Estos instrumentos pueden cubrir una variedad de temas o ámbitos, desde el uso de herramientas de software específicas, la alfabetización digital, herramientas de videoconferencia, colaboración y hasta la seguridad en línea. Los estándares TICs para la Formación Inicial Docente (FID) desarrollado por el Ministerio de Educación de Chile está organizado en cinco dimensiones: aspectos pedagógicos, aspectos técnicos, gestión escolar, desarrollo profesional y aspectos éticos, legales y sociales (Silva Quiroz, 2012).

El Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos (DigComp) es un marco desarrollado por la Comisión Europea para definir y evaluar las competencias digitales de las personas (Vuorikari et al., 2016). En DigComp se describe un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que los ciudadanos puedan utilizar las tecnologías digitales de manera eficaz en la vida cotidiana y en el trabajo.

El DigComp 2.2 es la versión más reciente y en él se han incorporado las nuevas tecnologías emergentes, así como los sistemas impulsados por la inteligencia artificial (Vuorikari et al., 2022). Por otra parte, el DigCompEdu describe los niveles de competencias específicas para que los educadores de todos los niveles educativos aprovechen el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar la educación (Redecker, 2017).

Para efectos de esta investigación se considerará el modelo DigComp 2.2 en lugar del DigCompEdu que, aunque este último está diseñado específicamente para evaluar las competencias digitales de los docentes, el DIGCOMP 2.2 ofrece un amplio espectro de competencias digitales y su flexibilidad para adaptarse a nuevas necesidades de investigación.

El DigComp consta de 5 dimensiones. La dimensión 1 identifica las áreas de competencia digital, la dimensión 2 describe las competencias, la dimensión 3 describe los niveles de aptitud de cada competencia, mientras que la dimensión 4 describe los conocimientos, destrezas y actitudes que se emplean en cada competencia, por último, la dimensión 5 proporciona ejemplos de uso en la aplicación de la competencia en diferentes contextos. En la tabla 1, se describen las áreas de competencia y el número de competencias de cada área. En total son 21 competencias.



Tabla 1

Promedio de calificaciones de los grupos experimental y control (pre-prueba)

Área de competencia	Descripción	Número de competencias
Búsqueda y gestión de información y datos	Capacidad para buscar, evaluar y utilizar información y medios digitales de manera efectiva.	3
Comunicación y colaboración	Habilidad para comunicarse, colaborar y participar en entornos digitales, utilizando una variedad de herramientas y plataformas.	6
Creación de contenidos digitales	Capacidad para crear y editar contenidos digitales, como documentos, imágenes, videos y otros recursos multimedia.	4
Seguridad	Conocimiento y habilidades para proteger la privacidad, la seguridad y los datos personales en línea.	4
Resolución de problemas	Habilidad para identificar y resolver problemas en entornos digitales, incluyendo la capacidad de usar herramientas tecnológicas para abordar desafíos.	4

Cada una de las 21 competencias consiste en 8 niveles de aptitud. Estos niveles miden la complejidad de las tareas que se puede realizar y el nivel autonomía a la hora de realizar las tareas y sirven como una herramienta para evaluar, medir y describir el desarrollo de las competencias digitales de una persona a lo largo de una escala progresiva de habilidades y conocimientos. Los niveles de aptitud identifican la complejidad de las tareas que pueden realizar y su nivel de autonomía a la hora de realizar o completar las tareas o actividades. En este marco, es importante contar con un instrumento confiable y válido que permita evaluar las competencias digitales de los docentes y es por ello que se plantea el objetivo de adaptar y validar el instrumento DigComp 2.2 para describir las habilidades y competencias digitales en los docentes de una IES.

2. MÉTODO

La investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, no experimental y de tipo transversal que según lo expresado por Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), se emplean para analizar las variables en un momento específico y de tipo descriptivo para establecer la distribución de las variables de la población (Briones, 2002). El diseño de la investigación se basa en un enfoque de tipo instrumental que según Montero y León (2002), Ato et al. (2013), engloban los trabajos que analizan, desarrollan, adaptan, traducen o validan instrumentos de medición.

Para la validez de contenido se realizó un panel de expertos que constituye la opinión de personas con trayectoria en el tema (Urrutia et al., 2015). El juicio de expertos se realizó mediante el método de agregados individuales en el que cada juez efectúa la evaluación de manera individual.

Para la selección de los expertos se tomó en cuenta a los que tuvieran una amplia experiencia académica y de investigación y que contaran con algún tipo de reconocimiento a su trayectoria como el reconocimiento a perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), reconocimiento del Sistema Estatal de Investigadores (SEI) otorgado por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCYTED), o reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) otorgado por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT). En este proceso de búsqueda y selección se

identificaron 5 docentes que destacaron por sus conocimientos y trayectoria. El proceso de adaptación del instrumento se realizó en tres partes:

- a) Adaptación
- b) Validez de expertos.
- c) Prueba piloto.

3. RESULTADOS

Primera parte: Adaptación

Para realizar la adaptación del instrumento en primer lugar se realizó una revisión del marco DigComp 2.2 con el objetivo de comprender los componentes del instrumento y entender las competencias digitales que se evalúan. En este sentido, por cada una de las 21 competencias se definieron los ocho niveles de aptitud que identifican la complejidad de las tareas que puede realizar el docente, así como el nivel de autonomía para realizarlo de acuerdo con los lineamientos establecidos por Vuorikari et al. (2022).

Bajo este contexto, se procedió a elaborar el instrumento de evaluación y como resultado se obtuvo un cuestionario estructurado de manera similar a una escala tipo Likert, constituido por una serie de preguntas que abordan diferentes aspectos de las competencias digitales en la que los encuestados evaluarían su propio nivel de competencia, seleccionando la opción que mejor se ajuste a su situación actual.

En la tabla 2, se muestra el área de competencia 1 junto con las 3 tres competencias que la integran y por cada competencia, se muestran los 8 niveles de competencia en la que el usuario debe identificarse de acuerdo con su nivel de autonomía y conocimiento para realizar una tarea específica y finalmente, en la última columna de la tabla se muestra el nivel de aptitud en la que se clasifica el usuario. Los niveles de aptitud son: básico, intermedio, avanzado y altamente especializado.

Tabla 2

Área de competencia: búsqueda y gestión de información y datos

Área de competencia	Competencia	Nivel de competencia	Nivel de aptitud
Búsqueda y gestión de información y datos	1-. Navegar, buscar y filtrar información y contenidos digitales	1-. Con orientación puedo obtener datos, información y contenidos mediante búsquedas simples en medios digitales.	Básico
		2-. Con orientación y autonomía puedo encontrar datos, información y contenidos mediante búsquedas simples en medios digitales.	Básico
		3-. Sin ayuda puedo encontrar datos, información y contenidos de problemas sencillos por medio de búsquedas en medios digitales.	Intermedio
		4-. De manera independiente y según mis propias necesidades puedo localizar datos, información y contenidos de problemas concretos mediante búsquedas en medios digitales.	Intermedio
		5-. Puedo orientar a personas a efectuar búsquedas de información para localizar datos, información y contenidos y navegar por ellos.	Avanzado
		6-. Según mis necesidades y las de otros y en situaciones complejas puedo efectuar estrategias de búsqueda para localizar datos, información y contenidos más adecuados y navegar por ellos.	Avanzado
		7-. Aplicar mis conocimientos para enriquecer la práctica y el conocimiento profesional y para asistir a otros a la hora de explorar, buscar y seleccionar datos.	Altamente especializado
		8-. Proponer soluciones para solucionar problemas complejos con la interacción de diversos elementos que están relacionados con la navegación, la búsqueda y selección de datos.	Altamente especializado

2-. Evaluar información y contenidos digitales	1-. Con orientación soy capaz de identificar la credibilidad y la seriedad de fuentes habituales de datos, información y sus contenidos digitales.	Básico
	2-. Con orientación y autonomía soy capaz de identificar la credibilidad y la seriedad de fuentes habituales de datos, información y sus contenidos digitales.	Básico
	3-. Sin ayuda y al enfrentar problemas básicos, tengo la capacidad de llevar a cabo análisis, contrastes y valoraciones sobre la confiabilidad y seriedad de fuentes de información, datos y contenidos digitales.	Intermedio
	4-. De manera autónoma y adaptada a mis necesidades y en la resolución de desafíos no rutinarios, puedo efectuar análisis, contrastes y evaluaciones de fuentes de datos, información y de contenidos digitales.	Intermedio
	5-. Puedo guiar a otras personas y realizar una evaluación de la confiabilidad y credibilidad de diferentes fuentes de información, datos y contenidos digitales.	Avanzado
	6-. Según mis necesidades y las de otros y en ambientes complicados, puedo evaluar de manera crítica la confiabilidad de fuentes de información, datos y contenidos digitales.	Avanzado
	7-. Aplicar mis conocimientos para aportar al ámbito profesional y guiar a otras personas en la revisión y valoración de la confiabilidad de los datos, información y contenidos digitales.	Altamente especializado
	8-. Proponer soluciones a desafíos complejos que implican la interacción de diversos elementos que están relacionados con el análisis y la valoración de fuentes de datos, información y bases de datos.	Altamente especializado
3-. Gestionar información y contenidos digitales	1-. Con orientación, puedo comprender la organización, almacenamiento y recuperación de datos, información y contenidos de forma simple.	Básico
	2-. Con independencia y orientación cuando sea necesario puedo usar métodos para organizar, almacenar y recuperar datos, información y contenidos de manera simple.	Básico
	3-. Sin asistencia y en la solución de problemas sencillos, puedo filtrar datos, información y contenidos para su organización, almacenamiento y recuperación de forma rutinaria en entornos digitales.	Intermedio
	4-. De manera independiente y según mis necesidades, y en la resolución de problemas no rutinarios, puedo estructurar información, datos y contenidos para su posterior almacenamiento y recuperación.	Intermedio
	5-. Tengo capacidad de orientar a otras personas a manipular datos, información y contenidos para su posterior almacenamiento y recuperación.	Avanzado
	6-. Según mis necesidades y las de otros y en situaciones complejas puedo adaptar la gestión de la información, los datos y los contenidos de la manera más apropiada para su posterior almacenamiento y recuperación.	Avanzado
	7-. Puedo plantear soluciones a problemas ambiguos relacionados con la gestión de datos, información y contenidos para su organización, almacenamiento y recuperación en ambientes digitales.	Altamente especializado
	8-. Puedo sugerir soluciones a problemas complicados relacionados con la gestión de datos, información y contenidos para su organización, almacenamiento y recuperación en ambientes digitales.	Altamente especializado

Nota. Adaptado de *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens* (Vuorikari et al., 2022).

Segunda parte: Validez de expertos

Con respecto al juicio de expertos, los cinco docentes que formaron parte del panel de expertos se les solicitó que evaluaran los ítems en 4 diferentes áreas: suficiencia, relevancia, claridad y coherencia basándose en la matriz de calificación propuesto por Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008).

Con la matriz de evaluación proporcionada a cada uno de los expertos donde podían asignar una calificación entre uno y cuatro (No cumple con el criterio hasta un alto nivel de cumplimiento). Después de efectuar la revisión y durante este proceso la mayoría de las preguntas fueron catalogadas por los expertos con un moderado y alto grado de congruencia. A manera de ejemplo en la tabla 3, se muestran los resultados del juicio de expertos en el criterio de suficiencia.

Tabla 3

Resultados del juicio de expertos en el criterio de suficiencia

Experto	Número de Ítem																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4
2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3
3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4
4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3
5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4

Los resultados obtenidos en el criterio de suficiencia permiten establecer que el número de ítems es adecuado para realizar la medición de la dimensión. En cuanto a la categoría de claridad, cabe señalar que se consideraron las observaciones realizadas por los expertos siempre y cuando fuera señalado por 3 o más de los expertos con la finalidad de mejorar la semántica y redacción del ítem, pero de manera general la estadística descriptiva evidenció una media aritmética de 3.81, 3.81, 3.76, 3.76 y 3.81 respectivamente en la puntuación asignada por los expertos.

En lo que respecta a la coherencia, la media aritmética arrojó valores de media aritmética de 3.81, 3.81, 3.76, 3.76 y 3.81 respectivamente por cada experto y finalmente, en relación con la relevancia de los ítems la media aritmética fue de 3.90, 3.86, 3.81, 3.86 y 3.86. En este sentido, los valores que se obtuvieron en cada una de las áreas son entendibles debido a que el instrumento ha pasado por diferentes procesos de actualizaciones y traducciones.

Tercera parte: Prueba piloto

Por otro lado, para facilitar el proceso de recolección de la información de la prueba piloto, se utilizó los formularios de Google por la facilidad de distribución por medio de un enlace que se puede mandar por correo electrónico o a través de aplicaciones de mensajería instantánea.

Para aplicar la prueba piloto se utilizó el correo electrónico institucional para la distribución del formulario, pidiéndole a un grupo de docentes de diferentes departamentos que contestaran la encuesta. Una vez que se recopiló los datos, se exportó la información al software estadístico SPSS, se configuraron las variables y tipos de datos. Para el procesamiento y carga de los datos de la prueba piloto se obtuvieron 34 casos válidos y ninguno fue excluido.

Después del procesamiento de los datos en SPSS, el análisis descriptivo de la prueba piloto arrojó que 22 participantes son del sexo masculino y 12 del sexo femenino que representan el 65% y 35% respectivamente de la población. De los 34 docentes, 10 manifestaron tener licenciatura, 18 maestría y 6 tienen doctorado. La edad mínima fue de 37 y la edad máxima 77, con una media de 54 y una desviación estándar de 11. Los docentes que participaron en la prueba piloto por departamento se muestran en la tabla 4.

Tabla 4

Docentes por departamento

Departamento	Sexo Femenino	Sexo Masculino	Total
Ciencias básicas	3	1	4
Ciencias de la tierra	1	4	5
Ciencias Económico-Administrativas	2	3	5
Ingeniería Eléctrica-Electrónica	1	4	5
Ingeniería Industrial	2	3	5
Metal-Mecánica	0	3	3
Química-Bioquímica	1	1	2
Sistemas Computacionales	2	3	5
Total	12	22	34

La confiabilidad del instrumento fue puesta a prueba utilizando el estadístico alfa de Cronbach arrojando un valor de 0.987. Este valor garantiza la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos (Milton, 2010). Además, el instrumento se sometió al análisis de escala si se elimina el elemento y en todos los ítems evidenció valores superiores a 0.980. Este análisis se realiza para evaluar cómo afecta la consistencia interna de la escala y se usa para identificar si un ítem en particular parece ser problemático o si se sospecha que no está relacionado adecuadamente con el resto de los ítems.

En la tabla 5, se muestra los resultados obtenidos en los 21 ítems del instrumento al ejecutar las pruebas para analizar la media de escala si el elemento se ha suprimido, correlación total de elementos corregida y el Alfa de Cronbach si el elemento se suprime. Se identifica que cada uno de los elementos presenta un alto grado de correlación total.

Tabla 5

Convergencia de los ítems del instrumento

Elemento	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1-. Navegar, buscar y filtrar información y contenidos digitales	82.941	.779	.987
2-. Evaluar información y contenidos digitales	83.206	.900	.986
3-. Gestionar información y contenidos digitales	83.206	.881	.987
4-. Interactuar a través de las tecnologías digitales.	83.118	.913	.986
5-. Compartir a través de las tecnologías digitales.	83.118	.913	.986
6-. Comprometerse con la ciudadanía a través de las tecnologías digitales.	83.118	.913	.986
7-. Colaborar a través de las tecnologías digitales.	83.118	.913	.986
8-. Comportamiento en la red.	83.118	.913	.986
9. Gestión de la identidad digital	84.147	.927	.986
10-. Desarrollo de contenidos digitales	84.147	.927	.986
11-. Integración y reelaboración de contenidos digitales	84.441	.858	.987
12-. Derechos de autor y licencias de propiedad intelectual	84.853	.783	.987
13-. Programación	84.794	.747	.988
14-. Protección de dispositivos	84.471	.852	.987
15-. Protección de datos personales y privacidad	84.529	.881	.987
16-. Protección de la salud y bienestar.	84.618	.899	.986
17-. Protección del medio ambiente	84.441	.845	.987
18-. Resolución de problemas técnicos.	84.324	.919	.986
19-. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas	84.324	.944	.986
20-. Uso creativo de las tecnologías digitales.	84.324	.944	.986
21-. Identificar lagunas en la competencia digital.	84.588	.901	.986

La correlación total de elementos corregida sirve para evaluar si la eliminación de un ítem afecta significativamente la correlación entre los puntajes totales y los puntajes individuales de cada elemento y en el caso de los ítems 1, 12 y 13 los valores son más bajos con respecto a los demás ítems, sin embargo, los valores arrojados de .779, .783 y .747 respectivamente, evidencian un grado de correlación aceptable y al respecto Muñiz et al. (2005), menciona que aquellos ítems con valores menores a .30 no aportan a la escala de medida por lo que deberían suprimirse del cuestionario, no obstante, no es el caso de los 3 ítems mencionados por lo que no existe la necesidad de eliminarlos.

4. DISCUSIÓN

Partiendo desde una creciente necesidad de evaluar las competencias digitales en los docentes de educación superior en un contexto postpandemia, en este trabajo de investigación se propuso como objetivo general: adaptar y validar el instrumento DigComp para describir las competencias digitales en los docentes de una institución de educación superior.

En una primera instancia, se encontró que los resultados obtenidos en este estudio guardan correspondencia con otros, como es el caso de Silva-Quiroz et al. (2022), quienes diseñaron el cuestionario COMPDIG-PED adaptando el instrumento DigComp a un contexto de las universidades públicas de Chile, donde obtuvieron un valor de 0.702 en el estadístico alfa de Cronbach evidenciando un buen nivel de fiabilidad. En las mismas circunstancias Abubakari et al. (2023), en un contexto universitario y desde una perspectiva no occidental, la confiabilidad general del instrumento de investigación obtuvo una puntuación de 0.959 lo que sugiere una alta confiabilidad. Por otro lado, los resultados de los índices de homogeneidad corregido de los ítems son superiores a .740 y son similares con los resultados encontrados por Tourón et al. (2018).

De conformidad con Cuadrado et al. (2020) en la competencia 1 correspondiente a la búsqueda y gestión de información y datos al realizar la adaptación a un contexto universitario se debe considerar la investigación, por otra parte, coincide con nuestro punto de vista en la necesidad de evaluar las competencias digitales de los docentes en un contexto postpandemia. Habría que señalar también a Alarcón et al. (2020) para evaluar las competencias digitales de los docentes se debe considerar el compromiso digital extrínseco, no obstante, en la literatura existen diversas escalas para medir las competencias de acuerdo con las necesidades específicas de cada situación y al mismo tiempo no hay un método acordado para medirla (Sillat et al., 2021).

Cabe señalar que las investigaciones sobre competencias digitales deberán de contar con instrumentos de recopilación de información válidos y fiables (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020) y en este sentido coincide en lo expresado por Casillas Martín et al. (2018) de que los análisis estadísticos deben evidenciar la confiabilidad del instrumento. Hay que destacar que en los últimos años se ha incrementado la investigación acerca de las competencias docentes (Rodríguez-García et al., 2019), y en esta misma línea Viñoles-Cosentino et al. (2022) mencionan que los modelos DigComp y el DigCompEdu destacan como los más sobresalientes. No es de extrañar que las instituciones educativas busquen empoderar a los docentes con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y certificaciones en competencias digitales (Amaya et al., 2018).

Otro aspecto destacado durante la revisión del estado del arte, se encontró que DigComp es un instrumento que ha sido utilizado en diferentes contextos, como el de las competencias digitales clave de los profesionales sanitarios, quienes a partir de la adaptación del Digcomp y de la revisión de la literatura especializada, identificaron seis competencias digitales y veintiséis sub competencias que los autores consideraron esenciales para abordar con éxito el proceso de transformación hacia una salud digital (Montero et al., 2020). Por otra parte, Fernández de Castro et al. (2021) desarrollaron un cuestionario basándose en el modelo DigComp para

la evaluación de las competencias digitales del personal bibliotecario y en caso de ser necesario, renovar sus competencias para convertir las bibliotecas públicas en espacios de ciudadanía digital.

Sin embargo, reconocemos que una limitante del instrumento consiste en que la recopilación de datos se basa en la autopercepción de los docentes sobre su competencia digital, debido en gran medida a que las personas tienden a evaluar sus habilidades de manera favorable, lo que puede conducir a una sobrevaloración y esto podría introducir sesgos que podrían influir en cierta medida en los resultados obtenidos y en este sentido Vázquez-Serna et al. (2023), señalan que la autopercepción generalmente no corresponde con el desempeño.

Para evitar este sesgo de autopercepción, al comienzo del cuestionario se dejó en claro que no se registra información personal y que todos los datos permanecerían anónimos para disminuir la presión para dar respuestas socialmente admisibles o esperadas. Adicionalmente, se evita la agrupación de los ítems que abordan un mismo tema (Maldonado Luna, 2012). En ese sentido, los resultados de la validación del instrumento fueron satisfactorios, indicando una excelente consistencia interna además de la validez del instrumento. Su aplicación nos permitirá obtener conocimiento científico con un buen grado de exactitud y certeza que permitan diagnosticar las competencias digitales de los docentes de la institución y de esta manera atender las necesidades de cada departamento académico y así establecer los planes de formación docente y actualización profesional de los educadores, de tal forma que permitan crear ambientes de formación innovadores a través del uso de las tecnologías digitales.

5. CONCLUSIONES

En conclusión, la adaptación y validación del cuestionario DigComp para su aplicación en docentes de educación superior arrojó resultados satisfactorios en términos de confiabilidad. El instrumento fue validado a través de juicio de expertos y, por otra parte, el valor obtenido del estadístico alfa de Cronbach de 0.987, indica una alta consistencia interna entre los ítems del cuestionario, lo que sugiere que el instrumento es altamente fiable para medir las competencias digitales. Este hallazgo es fundamental, ya que garantiza la precisión y consistencia de las mediciones obtenidas a través del cuestionario.

La crisis sanitaria como la que ocasionó la pandemia de Covid-19, ha generado dudas sobre las habilidades digitales tanto de los docentes como de los estudiantes. Esto despertó el interés en adquirir conocimientos tecnológicos de manera ágil para poder llevar a cabo actividades educativas y debido a ello surgió la necesidad de evaluar un instrumento que sea confiable para medir los niveles de aptitud de los docentes y que sirva para conocer las necesidades de capacitación con respecto al manejo de las TICs.

La creciente necesidad de formar a los docentes en la utilización de las TICs y la incorporación de prácticas innovadoras educativas en una sociedad más digitalizada y en esta línea, es posible afirmar que la aplicación de este instrumento aprovechando su base teórica sólida y su proceso de validación garantiza la fiabilidad y validez de los resultados. Por último, como trabajo futuro se sugiere aplicar el cuestionario con una muestra más grande vinculando al personal que labora en la institución, para obtener resultados que permitan detectar necesidades de capacitación en temas de las competencias digitales mínimas que deben tener los docentes de la institución.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

José Rodríguez-Rivas: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción – borrador original y redacción – revisión y edición.

Erika Muñoz-Solís: Investigación, metodología, supervisión, validación y redacción – revisión y edición

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Abubakari, M. S., Zakaria, G. A. N., Musa, J. & Kalinaki, K. (2023). Validating the Digital Competence (Dig-Comp 2.1) Framework in Higher Education Using Confirmatory Factor Analysis: Non-Western Perspective. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 3(6). <https://doi.org/10.53103/cjess.v3i6.184>
- Alarcón, R., del Pilar Jiménez, E., & de Vicente-Yagüe, M. I. (2020). Development and validation of the DIGIGLO, a tool for assessing the digital competence of educators. *British Journal of Educational Technology*, 51(6). <https://doi.org/10.1111/bjet.12919>
- Amaya A, Zúñiga E, Salazar M, & Ávila A. (2018). Empoderar a los profesores en su quehacer académico a través de certificaciones internacionales en competencias digitales. *Apertura*, 10(1), 104–115.
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3). <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Ayala, P. T. (2011). El aprendizaje en la era digital. *Revista Electrónica Diálogos Educativos* 11(21), 3–22. <http://revistas.umce.cl/index.php/dialogoseducativos/article/view/1076>
- Bedolla, S. R., Miranda, E. A., Bedolla, S. D., Sánchez, A. O., & Castillo, E. B. (2016). Evaluación de competencias docentes. *Revista Internacional de Educación y Aprendizaje*, 63–78. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6425993>
- Briones, G. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETICs*, 9(1). <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Casillas Martín, S., Cabezas González, M., Sanches-Ferrerira, M., & Teixeira Diogo, F. L. (2018). Estudio psicométrico de un cuestionario para medir la competencia digital de estudiantes universitarios (CODIEU). *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(3). <https://doi.org/10.14201/eks20181936981>
- Cuadrado, A. M. M., Sánchez, L. P., & Torre, M. J. de la. (2020). Las competencias digitales docentes en entornos universitarios basados en el Digcomp. *Educar Em Revista*, 36. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75866>



- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.
- Fernández de Castro, F., Aranda, D., Sampedro, V., Guerrero-Romera, C., Farné, A., & Sellés, A. (2021). *Competencias para la ciudadanía digital: Propuesta de cuestionario para profesionales de bibliotecas públicas* [Conferencia]. *X Seminario Hispano Brasileño de Investigación En Información, Documentación y Sociedad* (pp. 1–15).
- Ferrari, A. (2013). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Joint Research Centre of the European Commission. <https://doi.org/10.2791/82116>
- González, M. J. M., Rivoir, A., Lázaro-Cantabrana, J. L., & Gisbert-Cervera, M. (2020). ¿Cuánto importa la competencia digital docente? Análisis de los programas de formación inicial docente en Uruguay. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(2). <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i2.5601>
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2016). *Resumen Informe: Competencias para un mundo digital*. <https://cutt.ly/Cw7HzvPd>
- Maldonado Luna, S. M. (2012). Manual práctico para el diseño de la escala Likert. *Xihmai*, 2(4). <https://doi.org/10.37646/xihmai.v2i4.101>
- Milton, V. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Montero Delgado, J. A., Merino Alonso, F. J., Monte Boquet, E., Ávila de Tomás, J. F., & Cepeda Díez, J. M. (2020). Competencias digitales clave de los profesionales sanitarios. *Educación Médica*, 21(5). <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.010>
- Montero, I., & León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de La Salud*, 2(3), 503-508. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33720308>
- Muñoz J. F. (2005). *Análisis de los ítems*. Editorial La Muralla.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2018). *Semana del aprendizaje móvil 2018*. Recuperado el 29 de abril de 2022 de <https://cutt.ly/iw7Hm10s>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Rodríguez-García, A.-M., Raso Sánchez, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: Un estudio de meta-análisis en la web of science. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 54. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Sillat, L. H., Tammets, K., & Laanpere, M. (2021). Digital competence assessment methods in higher education: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- Silva Quiroz, J. E. (2012). Estándares TICs para la formación inicial docente: Una política pública en el contexto chileno. *Education Policy Analysis Archives*, 20. <https://doi.org/10.14507/epaa.v20n7.2012>

- Silva-Quiroz, J.-E., Abricot-Marchant, N., Aranda-Faúndez, G., & Rioseco-País, M. (2022). Diseño y validación de un instrumento para evaluar competencia digital en estudiantes de primer año de las carreras de educación de tres universidades públicas de Chile. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 79. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2333>
- Solano, H. E., Marín, J. V. I., & Rocha, V. A. R. (2022). Competencia digital docente de profesores universitarios en el contexto iberoamericano. Una revisión. *Tesis Psicológica*, 17(1). <https://doi.org/10.37511/tesis.v17n1a11>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro Asencio, 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.
- Urrutia Egaña, M., Barrios Araya, S., Gutiérrez Núñez, M., & Mayorga Camus, M. (2015). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 28(3), 547-558.
- Vázquez-Serna, R., Navarro Rangel, Y., & Villegas Tovar, R. (2023). Evaluación no auto perceptiva de la competencia informacional docente universitaria. *Ibersid: Revista de Sistemas de Información y Documentación*, 17(1), 89-101. <https://doi.org/10.54886/ibersid.v17i1.4805>
- Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., & Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la competencia digital docente en contextos universitarios. Una revisión sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 20(2), 11-27. <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.001>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & 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://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van Den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Jrc-Ipts*. <https://doi.org/10.2791/11517>