

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y  
Humanidades, Asunción, Paraguay**

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

**Competencia digital docente en universidades  
públicas mexicanas**

Teacher digital competence in mexican public universities

**Alfredo Marin Marin**

alfmarin@uqroo.edu.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-6129-1978>  
Universidad Autónoma del Estado de  
Quintana Roo  
Quintana Roo – México

**María Isabel Hernández Romero**

isaherna@uqroo.edu.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-8100-0680>  
Universidad Autónoma del Estado de  
Quintana Roo  
Quintana Roo – México

**José Luis Borges Ucán**

jlborges@uqroo.edu.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-4019-1724>  
Universidad Autónoma del Estado de  
Quintana Roo  
Quintana Roo – México

**Melissa Blanqueto Estrada**

melissa@uqroo.edu.mx  
<https://orcid.org/0000-0002-3496-3177>  
Universidad Autónoma del Estado de  
Quintana Roo  
Quintana Roo – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i3.6056>

  
**Redilat**  
Red de Investigadores  
Latinoamericanos

  
**LATAM**

Revista Latinoamericana de  
Ciencias Sociales y Humanidades

**Artículo recibido:** 04 de febrero de 2026.  
**Aceptado para publicación:** 20 de junio de 2026.  
**Conflictos de Interés:** Ninguno que declarar.

**VOLUMEN VII**

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i3.6056>

## Competencia digital docente en universidades públicas mexicanas

Teacher digital competence in mexican public universities

**Alfredo Marin Marin<sup>1</sup>**

alfmarin@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-6129-1978>

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo

Quintana Roo – México

**María Isabel Hernández Romero**

isaherna@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-8100-0680>

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo

Quintana Roo – México

**José Luis Borges Ucán**

jlborges@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4019-1724>

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo

Quintana Roo – México

**Melissa Blanqueto Estrada**

melissa@uqroo.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-3496-3177>

Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo

Quintana Roo – México

Artículo recibido: 04 de febrero de 2026. Aceptado para publicación: 20 de junio de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

En esta investigación cuantitativa, no experimental y transversal se analizó el desarrollo de las competencias digitales docentes en 269 profesores de universidades públicas mexicanas durante la etapa de cierre de la pandemia por COVID-19. El estudio tuvo como objetivos identificar el nivel general de competencia digital, determinar las competencias con mayor y menor desarrollo autopercebido y examinar la contribución del género, la edad, la experiencia docente, el área de conocimiento y la capacitación en tecnologías digitales para el desarrollo de sus competencias digitales. Se utilizó el Cuestionario de Competencias Digitales Docentes adaptado del Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF (2017). Los resultados evidenciaron que el 67.7% del profesorado se ubicó en un nivel avanzado de competencia digital, mientras que las áreas con mayor desarrollo correspondieron a información y alfabetización informacional y comunicación y colaboración. En contraste, las principales áreas de oportunidad se concentraron en seguridad, resolución de problemas y creación colaborativa de contenidos digitales. El análisis de regresión múltiple reveló que la capacitación en tecnologías digitales fue el predictor más sólido del desarrollo de las competencias digitales docentes.

*Palabras clave:* competencia digital docente, educación superior, formación docente, tecnologías digitales, universidades públicas


---

<sup>1</sup> Autor de correspondencia.

## Abstract

This quantitative, non-experimental, and cross-sectional study analyzed the development of teaching digital competence among 269 professors from Mexican public universities during the closing stage of the COVID-19 pandemic. The objectives were to identify the overall level of digital competence, determine the most and least developed competencies, and examine the contribution of gender, age, teaching experience, disciplinary field, and digital training to their digital competences. The Teaching Digital Competence Questionnaire, adapted from the Common Framework for Teaching Digital Competence developed by INTEF (2017), was used as the main instrument. Findings revealed that 67.7% of participants perceived themselves at an advanced level of digital competence. The most developed areas were information and data literacy and communication and collaboration, whereas weaknesses were identified in digital security, problem solving, and collaborative content creation. Multiple regression analysis showed that training in digital technologies was the strongest predictor of teaching digital competence.

*Keywords:* teacher digital competence, higher education, teacher training, digital technologies, public universities

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Marin Marin, A., Hernández Romero, M. I., Borges Ucán, J. L., & Blanqueto Estrada, M. (2026). Competencia digital docente en universidades públicas mexicanas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (3), 1687 – 1709.  
<https://doi.org/10.56712/latam.v7i3.6056>

## INTRODUCCIÓN

La era digital demanda que los docentes se adapten a cambios que surgen rápidamente. Diversos países han impulsado la capacitación continua para que los docentes desarrollen sus competencias digitales y puedan potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de coadyuvar en el desarrollo de las competencias digitales del estudiantado. En años recientes, se acuñó el término de Competencia Digital Docente (CDD) tal como se registra en el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente:

La integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación (Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones educativas de las comunidades autónomas, 2022).

La pandemia por COVID-19 impuso retos en el contexto de la educación superior. En poco tiempo, fue necesario cambiar y adaptarse a nuevas circunstancias debido a la emergencia sanitaria. Durante este contexto cambiante, se llevó a cabo esta investigación con docentes de diferentes instituciones de educación superior en México con el fin de indagar sobre el desarrollo de sus competencias digitales en tiempos de pandemia. Por lo tanto, este estudio pretende determinar el papel de variables personales y contextuales como el género, la edad, la experiencia laboral, el área de conocimiento y la capacitación de los docentes para el desarrollo de sus competencias digitales. A partir de este propósito, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el grado de desarrollo de las competencias digitales docentes en la etapa de cierre de la pandemia?
- ¿Cuáles son las competencias digitales docentes con mayor y menor desarrollo autopercebido?
- ¿Existe una contribución significativa del género, la edad, la experiencia laboral, el área de conocimiento y la capacitación en el desarrollo de las competencias digitales docentes?

## METODOLOGÍA

### Diseño de la investigación

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, no experimental y transversal, con el objetivo de examinar el desarrollo de las competencias digitales docentes durante la etapa saliente de la pandemia por COVID-19. La investigación se estructura en torno a tres preguntas centrales: (PI-1) determinar el nivel general de dichas competencias, (PI-2) identificar las habilidades digitales con mayor y menor autopercepción de dominio y (PI-3) analizar la posible influencia de variables personales que expliquen el desarrollo de las competencias digitales docentes. Para ello, se empleó un diseño descriptivo-correlacional, que permite caracterizar las competencias digitales y explorar relaciones significativas entre las variables independientes (género, edad, experiencia docente, área de conocimiento, capacitación en TIC) y la variable dependiente (nivel global de competencia digital y por las cinco áreas de competencia).

### Participantes

Los participantes fueron 269 docentes de educación superior, 56.5% de profesoras (n = 152) y 43.5 de profesores (n = 117) como se observa en la Tabla 1. Los rangos de edad fluctuaron entre 24 y 74 años y con una media de 43.59 años. De igual manera, la experiencia docente de los participantes fue con un mínimo de 1 año y un máximo de 49.

**Tabla 1**

*Distribución por género*

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	152	56.5	56.5	56.5
	Hombre	117	43.5	43.5	100.0
	<b>Total</b>	269	100.0	100.0	

**Fuente:** elaboración propia.

En la Tabla 2 se muestra la distribución porcentual y en números absolutos en cuanto a la institución educativa de adscripción. La mayor proporción correspondió a la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo (23.4%), seguida por la Universidad Tecnológica de Chetumal (13.8%) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (13.4%). Por su parte, la Universidad Tecnológica de Cancún contribuyó con el 10.4% de la muestra. En una proporción menor participaron docentes de la Universidad Politécnica de Quintana Roo (7.1%), de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y de la Universidad Politécnica de Bacalar con el 4.1% respectivamente. También se tuvo registro de 64 docentes de otras instituciones del país, los cuales representaron el 23.8% de la muestra, evidenciando una diversidad en la procedencia institucional. La distribución acumulada refleja que el 61% de los participantes pertenecía a las cuatro instituciones más representativas.

**Tabla 2**

*Institución de adscripción*

		IES de adscripción			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Otra	64	23.8	23.8	23.8
	UAEQROO	63	23.4	23.4	47.2
	UTChetumal	37	13.8	13.8	61.0
	BUAP	36	13.4	13.4	74.3
	UTCancún	28	10.4	10.4	84.8
	UPQROO	19	7.1	7.1	91.8
	UJAT	11	4.1	4.1	95.9
	UPBacalar	11	4.1	4.1	100.0
	<b>Total</b>	269	100.0	100.0	

**Nota:** UQROO, Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo; UTChetumal, Universidad Tecnológica de Chetumal; BUAP, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; UTCancún, Universidad Tecnológica de Cancún; UJAT, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; UPBacalar, Universidad Politécnica de Bacalar.

**Fuente:** elaboración propia.

Respecto al área del conocimiento del profesorado, como se muestra en la Tabla 3, el 43.1% indicó que se desempeña en el campo de Educación, Artes y Humanidades, seguido por los profesores de Ingeniería y Tecnología con un 20.1% y de los profesores de Ciencias Sociales y Administrativas con un 19%. En menores porcentajes se observaron las áreas de la Salud (8.9%), Naturales y exactas (2.2%) y Agropecuarias (1.5%). Por otro lado, un 5.2 % señaló desarrollar otra área del conocimiento.

**Tabla 3**

*Área del conocimiento del profesorado*

Área del conocimiento					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Educación, humanidades y artes	116	43.1	43.1	43.1
	Ingeniería y tecnología	54	20.1	20.1	63.2
	Sociales y administrativas	51	19.0	19.0	82.2
	Salud	24	8.9	8.9	91.1
	Otra	14	5.2	5.2	96.3
	Naturales y exactas	6	2.2	2.2	98.5
	Agropecuarias	4	1.5	1.5	100.0
	<b>Total</b>	269	100.0	100.0	

**Fuente:** elaboración propia.

Otro dato relevante tiene que ver con el número de cursos recibidos durante los dos últimos años; es decir, durante la pandemia. Como se aprecia en la Tabla 4, el 40.1% reportó haber acreditado más de tres cursos, el 37.2% dijo que entre 2 y 3 cursos y el 22.7% señaló que habían tomado al menos un curso de capacitación relacionado con el uso de las herramientas TIC.

**Tabla 4**

*Número de cursos de capacitación en TIC recibidos*

Número de cursos de capacitación en TIC					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Más de 3	108	40.1	40.1	40.1
	Entre 2 y 3	100	37.2	37.2	77.3
	Al menos 1	61	22.7	22.7	100.0
	<b>Total</b>	269	100.0	100.0	

**Fuente:** elaboración propia.

Para efectos analíticos, la capacitación se agrupó en tres niveles: avanzado, para quienes reportaron más de tres cursos; intermedio, para quienes cursaron entre dos y tres; y principiante, para quienes tomaron al menos un curso. Esta variable se retomó en los análisis inferenciales para estimar su contribución al desarrollo de la competencia digital docente.

### **Instrumentos**

El instrumento principal fue el Cuestionario de Competencias Digitales Docentes (CCDD), de elaboración propia y adaptado del Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017). Como se ha señalado, en este marco se distinguen 5 grandes áreas competencias: (1) Información y alfabetización informacional. (2) Comunicación y colaboración. (3) Creación de contenidos digitales, (4) Seguridad y (5) Resolución de problemas. Estas áreas se articulan con el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía.

El CCDD utilizado en esta investigación consta de 42 reactivos con cuatro opciones que gradan el nivel de competencia; es decir, desde un nivel de competencia no desarrollada hasta un nivel avanzado. En la Figura 1, se muestra un ejemplo de reactivo:

**Figura 1**

*Muestra de un reactivo del CCDD*

Descripción general: Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, evaluando su finalidad y relevancia.

1. Utilizo herramientas de filtrado para seleccionar diferentes tipos de recursos y encontrar información en diferentes dispositivos y medios digitales que luego adapto para mi práctica docente.

\*

Competencia no desarrollada todavía.

Competencia poco desarrollada.

Competencia medianamente desarrollada.

Competencia totalmente desarrollada.

**Fuente:** elaboración propia.

El proceso de adaptación del CCDD requirió el trabajo colaborativo de los 4 autores del estudio y de 2 expertos de contenido. En una primera etapa, todos los descriptores para cada una de las 21 competencias digitales del Marco INTEF fueron copiadas en un documento de Microsoft Word. La tarea consistió en que cada investigador seleccionara únicamente un descriptor por cada fila como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5

Ejemplo de tabla de validación

1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales

Buscar información, datos y contenidos digitales en red, y acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.

Entiendo que la red es una buena fuente de información y recuro a ella para buscar recursos educativos.	Utilizo internet para buscar tanto información como recursos y herramientas de carácter educativo.	Utilizo herramientas para marcar y etiquetar información relevante para mi labor docente.	Utilizo herramientas de filtrado para seleccionar diferentes tipos de recursos y encontrar información en diferentes dispositivos y medios digitales que luego adapto para mi práctica docente.	Uso herramientas de búsqueda avanzada y filtros para encontrar información y recursos educativos en distintos formatos para ponerlos en práctica como docente.	Sé diseñar y aplicar una estrategia personalizada de búsqueda y filtrado de la información para la actualización de recursos, buenas prácticas y tendencias educativas.
Sé que existen diferentes tipos de buscadores y webs donde encontrar recursos educativos.	Consulta el tablón de anuncios y novedades en la web o blog del centro.	Sé navegar por internet para localizar información y recursos docentes en diferentes formatos y fuentes de información.	Navego por internet y comparto los recursos educativos, así como información relevante con otros docentes.	Uso en clase herramientas para encontrar y filtrar el flujo de información en internet.	Selecciono y adapto los distintos recursos educativos, así como información que encuentro, a las necesidades de mi alumnado y al currículo.
Entiendo que en internet se puede encontrar mucha información y recursos educativos para usar en la práctica docente y accedo a portales web recomendados.	Navego en la web accediendo de un enlace a otro buscando recursos educativos de diferentes características.	Cuando le pido al alumnado que busque información en internet, le recomiendo sitios donde buscar (buscadores, repositorios, webs especializadas, etc.).	Soy capaz de modificar la búsqueda de información en función de los resultados, modificando las estrategias y las variables de búsqueda hasta obtener los resultados que necesito para mi actividad docente.	Analizo la información y recursos que encuentro en internet para filtrarlos según la fuente, el origen, las licencias de autor y la finalidad para mi labor docente.	Identifico recursos y buenas prácticas en la red para incorporarlas a mi actividad profesional diaria.
Uso buscadores disponibles a través de internet para obtener información relativa a mi práctica docente.	Localizo información y recursos en buscadores educativos útiles para mi práctica docente.	Conozco ciertos sitios webs donde encontrar información educativa de utilidad, y busco y exploro para encontrar nuevas plataformas colaborativas y repositorios oficiales.	Sé usar canales RSS y suscripciones para acceder de forma más sencilla a la información, así como gestionar esos flujos de información para mi actualización docente.	Identifico recursos en la red para incorporarlos a mi actividad docente, y elaboro un PLE personal con los mejores portales que conozco para acceder más fácilmente a la información que me interesa para mi profesión docente.	Elaboro y participo en una red de contactos con otros docentes para intercambiar recursos e información de utilidad en la práctica docente.
Utilizo estrategias simples para identificar y buscar en internet contenido digital educativo para mi práctica docente.	Uso palabras clave en diferentes buscadores y portales para acceder a la información educativa.	Busco información educativa utilizando palabras clave que limiten la cantidad de resultados, estableciendo el criterio apropiado.	Introduzco, en las diferentes herramientas de búsqueda, vocabulario específico, a veces en inglés, y combinaciones de vocabulario y símbolos, para encontrar información educativa relevante en mi práctica docente.	Suelo encontrar la información educativa que necesito a través de buscadores, filtros y participando en comunidades docentes.	Busco y filtro información, recursos y experiencias educativas de utilidad en las comunidades docentes en las que participo.

Fuente: elaboración propia.

En una segunda etapa se llevó a cabo el análisis de las respuestas de los 6 investigadores para buscar coincidencias y discutir las diferencias en la selección de los descriptores. Para esto, se generó una tabla matricial con las respuestas a 91 posibles reactivos del cuestionario. El principal criterio de selección del descriptor era que la mayoría de los 6 investigadores lo escogieran. De esta manera hubo decisión en 68 de los 91 posibles reactivos (74.7%), quedando 23 para una segunda revisión (25.3%) y así alcanzar un consenso.

Como última etapa, los autores del estudio llevaron a cabo por separado el proceso de depuración y selección de los 91 posibles reactivos bajo el criterio de seleccionar al menos 2 reactivos por cada una de las 21 competencias digitales establecidas en el Marco INTEF (2017). Posteriormente, se acordó tener el CCDD con 42 reactivos validados. La primera versión fue piloteada con 10 docentes que no participaron en el estudio principal. Con el pilotaje se confirmó que la extensión del cuestionario era la adecuada y que los reactivos fueran claros y precisos para los futuros participantes. Sólo se hicieron algunas precisiones con respecto a algunos anglicismos como malware y podcast; el primero se decidió conservarlo así y el segundo se sustituyó por grabaciones de audio.

Procedimiento

La versión validada del CCDD se aplicó en línea en dos momentos; esto derivado de las diferentes gestiones administrativas para invitar a los docentes a participar en este estudio a través de oficios institucionales, redes sociales y por correo electrónico. En noviembre de 2021 se obtuvo la respuesta de 108 docentes, lo que permitió un análisis preliminar de fiabilidad, arrojando un Alfa de Cronbach de .966 que reflejó una alta consistencia interna del CCDD, además de la validez de contenido descrita anteriormente.

Una segunda aplicación del CCDD se llevó a cabo en marzo de 2022 con la participación de 161 profesores más para hacer una muestra total por conveniencia de 269. Nuevamente, se ejecutó la prueba de fiabilidad con el Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue también de .963. De esta manera, se confirma que el instrumento tiene consistencia entre sus 42 reactivos.

### **Análisis de los datos**

Los datos fueron descargados de Microsoft Forms en un archivo Excel; posteriormente se depuraron y organizaron para su exportación al programa estadístico de IBM SPSS versión 25. Se utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales que incluyeron medidas de tendencia central, frecuencias comparativas y pruebas de correlación o regresión, según corresponda. Cabe señalar que el diseño de la investigación permitió responder, con rigor metodológico, a las tres preguntas planteadas que busca aportar evidencia empírica sobre un fenómeno educativo en la etapa saliente de la pandemia.

## **DESARROLLO**

### **Marcos de competencia digital docente**

La integración de las competencias digitales en la educación se ha convertido en un tema de creciente interés. Instituciones de diversos países han desarrollado y publicado marcos de referencia sobre la competencia digital docente. Por ejemplo, las Competencias TIC para Docentes es un marco integral para el desarrollo profesional de docentes en el uso de las tecnologías, orientado a facilitar la integración de habilidades tecnológicas emergentes con enfoques pedagógicos, curriculares y de organización en las escuelas; coadyuvando así a la formación de ciudadanos informados y responsables (UNESCO, 2008).

El marco iCritical Thinking del Educational Testing Service (2009) se orientó al desarrollo y evaluación del pensamiento crítico en la era digital y la relevancia de las habilidades del pensamiento crítico en estudiantes, tales como: análisis, indagación y comunicación. Ferrari (2013), por su parte, presenta un marco detallado para el desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos europeos (DigComp), donde se define la competencia digital y, a través de una amplia consulta con los interesados, ofrece descripciones detalladas de las competencias digitales necesarias en términos de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias.

En este tenor, el marco DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) detalla el desarrollo de la competencia digital de los educadores, describiendo 22 competencias organizadas en seis áreas: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento de los estudiantes y facilitación de la competencia digital de los estudiantes. Este marco se enfoca en el uso de las tecnologías digitales para mejorar e innovar la educación y la formación. Asimismo, se han desarrollado herramientas de autoevaluación basadas en este marco, como SELFIEforTEACHERS, que ayuda a la autoevaluación y planificación del desarrollo profesional de los docentes. Vuorikari et al. (2016) presentaron DigComp 2.0, como actualización del marco publicado en 2013, centrándose en el modelo de referencia conceptual, con nuevo vocabulario y simplificación de descriptores para la definición de las competencias digitales. Este marco se organiza en las siguientes áreas clave: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas.

En Carretero et al. (2017) se encuentra la actualización DigComp 2.1, que define 8 niveles de competencias, para ayudar a los ciudadanos a identificar y desarrollar sus habilidades digitales de forma progresiva. En el mismo año, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017) establece un marco de referencia para el desarrollo de competencias digitales docentes, el cual se compone de 5 áreas y 21 competencias, organizadas en 6 niveles de

desarrollo. Las áreas de competencias comprenden: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas. Esta referencia común para la formación, evaluación, certificación y acreditación de la competencia digital docente se alinea con las directrices europeas y el marco DigCompEdu. Posteriormente, a mediados de 2022, se publicó una actualización del Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado DigCompEdu, el cual contempla seis áreas competenciales: compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital del alumnado; permitiendo la adaptación a diferentes contextos educativos y niveles de enseñanza, además de estar orientado hacia la dimensión pedagógica del uso de la tecnología en la educación (Ghomi y Redecker, 2019).

De forma más reciente, en Tondeur et al. (2023), publicaron el marco HeDiCom (Higher Education Digital Competencies) para las competencias digitales de los docentes en la educación superior, que incluye cuatro dimensiones clave: práctica docente, empoderamiento de los estudiantes para una sociedad digital, alfabetización digital de los docentes y desarrollo profesional de los docentes.

### Estudios relacionados

Diversos estudios han descrito el desarrollo de competencias digitales de los docentes en diferentes contextos educativos. En la literatura se observa que se analiza frecuentemente la relación existente entre la CDD y variables tales como el género, la edad, los años de experiencia y son limitados los estudios donde se incluyen las áreas de conocimiento y la capacitación recibida.

Considerando los seis niveles de desarrollo en las competencias digitales docentes, numerosos estudios cuantitativos recurren al uso instrumentos tales como CheckIn del DigCompEdu para obtener un nivel por cada área competencial de acuerdo con la autopercepción docente. Con frecuencia, los resultados muestran que hace falta seguir desarrollando las competencias digitales docentes y se recomiendan cursos o programas de capacitación. En este sentido, varios estudios han encontrado que los docentes poseen entre un nivel básico a intermedio (Cabero-Almenara et al., 2021a). En un estudio con una muestra de 6,664 profesores de diferentes universidades de Latinoamérica, Cabero-Almenara et al. (2023) hallaron que los profesores consideran estar en un nivel intermedio de competencia digital docente. Asimismo, en estudios con poblaciones más limitadas, predomina el nivel intermedio (Rodríguez-Rivas, 2024; Cisneros-Barahona, et al., 2024). Dias-Trindade et al. (2023) hallaron en su estudio con profesores universitarios niveles moderados de competencia digital docente, B1 y B2. En un contexto universitario mexicano, anterior a la pandemia por COVID-19, Hernández-Romero et al. (2019) reportan que 130 docentes encuestados alcanzaron un puntaje de autopercepción para un nivel intermedio en su competencia digital global. En otro estudio posterior en México, Rendón Gil et al. (2022) encontraron que los docentes se autopercebieron con un nivel alto de competencias digitales.

Los estudios muestran que los docentes se autoevalúan con un nivel avanzado o con mayor desarrollo en el área competencial de información y alfabetización informacional (Rodríguez-Rivas, 2024; Zhao et al., 2021). El área de comunicación y colaboración también parece estar en un nivel de alto desarrollo en los docentes (Zhao et al., 2021; Moreira et al., 2023). Por otra parte, los resultados de los estudios muestran que hay áreas en las que los docentes se autoperciben con un nivel bajo, tales como el desarrollo de la competencia digital del estudiantado (Kanobel et al., 2023) y en las habilidades de creación de contenidos digitales (Moreira et al., 2023; Zhao et al., 2021). Otra investigación más reciente en México por Rodríguez-Rivas (2024) encontró que los docentes lograron un nivel intermedio en las competencias de creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

En cuanto a la variable género, la evidencia empírica muestra resultados inconsistentes respecto a su relación con el nivel de competencia digital docente. Un estudio tuvo como resultado que las mujeres

obtienen un puntaje más alto que los hombres con relación a la autopercepción de su nivel de competencia digital (Kanobel et al., 2023). Por el contrario, otras investigaciones muestran que los hombres obtienen un mayor puntaje que las mujeres con base en su autopercepción (Zhao et al., 2021; Dias-Trindade et al., 2023; Moreira et al., 2023; Gómez-Trigueros, 2023). Adicionalmente, Rodríguez-Rivas (2024) afirma que existen diferencias significativas en la variable de género en ciertas competencias como búsqueda y gestión de información y datos. Por su parte, Moreno-Guerrero et al. (2019) encuentran diferencias significativas en lo que respecta a las competencias de contenidos digitales, la salud y la resolución de problemas. Además, otros autores señalan que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la variable de género (Tomás-Rojas et al., 2021; Guillén-Gámez et al., 2021; Paz et al., 2022).

Con respecto a la variable edad, estudios recientes con docentes han demostrado que no existe una relación directa entre la variable edad y la competencia digital (Dias-Trindade et al., 2023; Kanobel et al., 2023) o que la variabilidad de la competencia digital que se atribuye a la edad es muy baja (Tomás-Rojas et al., 2021). Por otra parte, algunas investigaciones coinciden en que existe una relación negativa con respecto a la edad, es decir, que los docentes de menor edad se autoperceben con un nivel más alto y los docentes de más edad con nivel más bajo (Rendón Gil, et al., 2022; Paz et al., 2022; Paz-Saavedra & Gisbert-Cervera, 2023; Portillo-Berasaluce et al., 2022). En Basantes-Andrade et al. (2020) se obtuvo como resultado que la generación Z posee mejores capacidades digitales, por lo que profesores jóvenes demuestran un mayor conocimiento tecnológico; resultados similares pueden observarse en Romero Álvarez (2021).

Al revisar los hallazgos con relación a la experiencia laboral, no se encuentran resultados consistentes. Algunos estudios indican que esta variable no presenta una relación estadísticamente significativa con la autopercepción de la competencia digital docente (Paz-Saavedra & Gisbert-Cervera, 2023; Dias-Trindade et al., 2023). No obstante, otros hallazgos sugieren diferencias significativas, tal es el caso de Cabero-Almenara et al. (2021b) quienes hallaron que los docentes que tienen entre 4 y 14 años de experiencia muestran un mayor nivel de CDD cuando se comparan con los de menor y mayor experiencia docente. Esta tendencia también fue reportada por Hernández-Romero et al. (2019, quienes encontraron una relación estadísticamente significativa entre los años de experiencia docente y la competencia digital.

El área de conocimiento podría tener una relación estadísticamente significativa con la autopercepción de la CDD, aunque la literatura muestra que los resultados difieren. Martín-Párraga et al. (2023) hallaron que los docentes pertenecientes a la rama de artes y humanidades obtuvieron un promedio más alto que los docentes de ciencias de la salud. En su estudio, Kanobel et al. (2023) también encontraron que existen diferencias de nivel de competencia de acuerdo con el área disciplinar. Por otra parte, Cisneros-Barahona et al. (2024) hallaron que no existe una asociación significativa entre el campo disciplinario y la CDD. Hernández-Romero et al. (2019) tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la CDD y el ámbito disciplinar.

Adicionalmente, en la literatura se ha encontrado que existe una relación positiva entre la capacitación docente en el uso de herramientas o tecnologías digitales y cómo se autoperceben los profesores en cuanto a su competencia digital. Es decir, que la capacitación docente ha mostrado tener un impacto en la competencia digital docente (Padilla-Escobedo & Ayala-Jiménez, 2021; Rendón Gil et al., 2022; Portillo-Berasaluce et al., 2022). Respecto al grado académico, Santos et al. (2021) sugieren que obtener títulos académicos y experiencia en investigación también promueve las competencias digitales.

Después de esta breve revisión de la literatura existente, podemos evidenciar que el desarrollo de las competencias digitales docentes está sujetas a múltiples variables personales y contextuales; sin embargo, se puede afirmar que los hallazgos no son concluyentes en relación con la edad, el género,

área de conocimiento, la capacitación o los años de experiencia laboral; aunque algunos estudios muestran una relación estrecha entre el área de conocimiento y la capacitación de los docentes. Por lo anterior, es necesario ampliar la investigación acerca del comportamiento de estas variables en contextos específicos, como es el caso de la educación superior en México.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos derivados del análisis de datos en respuesta a las preguntas de investigación planteadas. En primer lugar, en relación con la PI-1, se examina el grado general de desarrollo de las competencias digitales docentes durante la etapa de cierre de la pandemia, con base en una visión global del nivel de dominio autopercebido. Posteriormente, en correspondencia con la PI-2, se identifican las competencias y áreas específicas con mayor y menor desarrollo, destacando las fortalezas y áreas de oportunidad en la preparación digital del profesorado. Finalmente, en torno a la PI-3, se analiza la posible influencia de variables sociodemográficas (género, edad, experiencia laboral) y académico-institucionales (área de conocimiento, capacitación) en el nivel de competencias digitales; esto para determinar si estas características contribuyen de manera significativa a su desarrollo. Los resultados obtenidos no solo permiten caracterizar el fenómeno de estudio, sino que también establecen bases para la discusión sobre implicaciones pedagógicas y estrategias de mejora en la formación docente.

*¿Cuál es el grado de desarrollo de las competencias digitales docentes en la etapa de cierre de la pandemia?*

Como se mencionó en el apartado del método, el CCDD consta de 42 reactivos en una escala de 0 (competencia no desarrollada) a 3 (competencia totalmente desarrollada). Por lo tanto, el puntaje máximo del instrumento fue de 126. Para categorizar el grado de desarrollo de las competencias digitales, se propusieron tres niveles basados en percentiles o rangos estandarizados:

**Principiante (0–42 puntos):** corresponde a respuestas mayoritarias en "competencia no desarrollada" o "competencia poco desarrollada". Indica limitaciones en el manejo de herramientas digitales y necesidad de formación prioritaria.

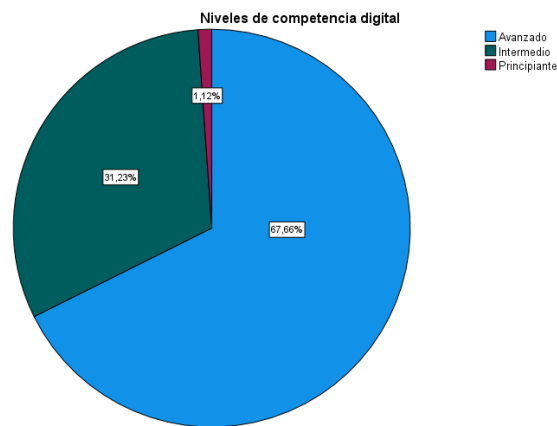
**Intermedio (43–84 puntos):** indica dominio parcial, con predominio de "competencia medianamente desarrollada". El docente utiliza tecnologías digitales, pero con áreas de oportunidad.

**Avanzado (85–126 puntos):** corresponde a respuestas frecuentes en "competencia totalmente desarrollada". Implica el uso creativo, crítico y autónomo de herramientas digitales, con capacidad para innovar en el aula.

Con base en lo anterior, los resultados revelan que la mayoría de los docentes participantes (67.7%) se autopercibe en el nivel avanzado de competencia digital, lo que indica un dominio consolidado en el uso pedagógico de herramientas tecnológicas. Un 31.2% se clasifica en el nivel intermedio, lo que refleja un desarrollo parcial con áreas de oportunidad para fortalecer ciertas habilidades digitales. Por otro lado, solo el 1.1% corresponde al nivel principiante; con lo que se sugiere que un número mínimo de docentes requiere formación básica en competencias digitales. Como se puede apreciar en el gráfico 1 la distribución acumulada destaca que un alto porcentaje de los docentes (98.9%) posee al menos competencias intermedias, que reflejan una adopción significativa de habilidades digitales en el contexto educativo en la etapa de cierre de la pandemia. Estos hallazgos subrayan un panorama alentador en la preparación digital del profesorado, aunque persisten brechas que justifican intervenciones focalizadas en los grupos con menor desarrollo.

### Gráfico 1

Grado de desarrollo de competencias digitales

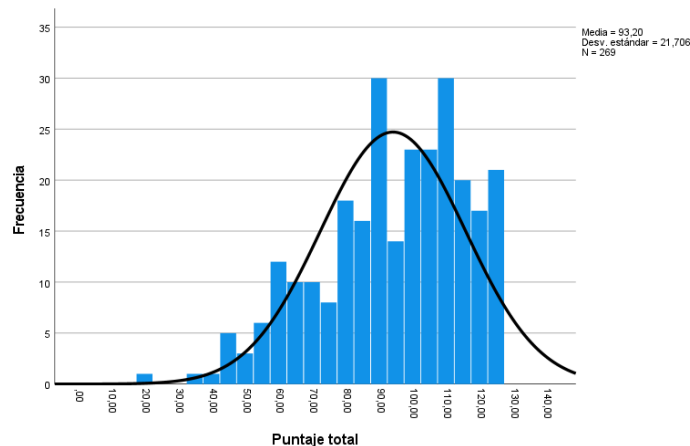


**Fuente:** elaboración propia.

En un sentido global, el gráfico 2 muestra una distribución de los puntajes totales de competencia digital con una media de 93.20 (sobre un máximo teórico de 126) y una desviación estándar de 21.706, lo que indica una dispersión moderada alrededor de la media en la muestra de 269 docentes. La asimetría de la distribución sugiere una mayor concentración de puntuaciones en el rango superior (nivel avanzado), coherente con los resultados previos donde el 67.7% de los participantes alcanzó este nivel. No obstante, la desviación estándar refleja variabilidad, señalando la presencia de casos con puntuaciones significativamente menores (principiantes/intermedios). Esta dispersión respalda la necesidad de personalizar estrategias de formación, especialmente para docentes cuyos puntajes se sitúan por debajo de la media, a fin de homogenizar el desarrollo de competencias digitales en el ámbito educativo.

### Gráfico 2

Distribución de puntajes de toda la muestra



**Fuente:** elaboración propia.

Recapitulando, se puede decir que, en la etapa de cierre de la pandemia por COVID-19, la muestra de docentes tuvo un grado de desarrollo en sus competencias digitales mayormente en un nivel avanzado, quizá derivado de la necesidad de adoptar las herramientas tecnológicas en un contexto educativo moldeado por la contingencia sanitaria. De igual manera, se puede sugerir una transición entre un nivel intermedio de competencia digital y un nivel avanzado, quedando un porcentaje menor en un nivel principiante (1 de cada 10 docentes de la muestra). En el apartado de la discusión se hacen las comparaciones con otros estudios similares.

*¿Cuáles son las competencias digitales docentes con mayor y menor desarrollo autopercebido?*

Para contestar esta pregunta de investigación, se analizaron, por una parte, las medias de competencias digitales en las cinco áreas del Marco INTEF (2017) y, por otra, las medias de los 42 reactivos por separado. En la Tabla 6 se visualizan los descriptivos de las cinco áreas de competencia.

**Tabla 6**

*Competencias digitales por área*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Área 1: Información y alfabetización informacional	269	.50	3.00	2.4529	.49338
Área 2: Comunicación y colaboración	269	.58	3.00	2.2509	.49429
Área 3: Creación de contenidos digitales	269	.50	3.00	2.1794	.59607
Área 5: Resolución de problemas	269	.38	3.00	2.1696	.65309
Área 4. Seguridad	269	.00	3.00	2.0846	.71354
N válido (por lista)	269				

**Fuente:** elaboración propia.

El análisis revela que el Área 1 (Información y alfabetización informacional) presenta el mayor nivel de dominio ( $M=2.45$ ,  $DE=0.49$ ), alcanzando el puntaje máximo posible (3.00) en algunos casos. Esto indica que los docentes muestran habilidades sólidas para buscar, evaluar y gestionar información digital. Le sigue el Área 2 (Comunicación y colaboración;  $M=2.25$ ,  $DE=0.49$ ), con un desarrollo intermedio pero consistente. Por el contrario, las áreas menos desarrolladas fueron: (a) Área 4 (Seguridad;  $M=2.08$ ,  $DE=0.71$ ), que mostró la media más baja y la mayor dispersión (incluyendo puntuaciones mínimas de 0.00), reflejando vulnerabilidades en protección de datos y conciencia digital; (b) Área 5 (Resolución de problemas;  $M=2.16$ ,  $DE=0.53$ ), con altos niveles de variabilidad, lo que sugiere desigualdades en la capacidad para solucionar desafíos tecnológicos. A la par del área 5, se encuentra también la Creación de contenidos digitales ( $M=2.17$ ,  $DE=0.59$ ), la cual es una competencia clave para distinguir aquellos docentes que replican materiales digitales de aquellos que los adaptan y, de otros que se dedican a crear materiales digitales de su autoría. De esta manera, los resultados destacan un leve contraste: aunque los docentes son competentes en manejo de información y comunicación, presentan debilidades en seguridad y resolución de problemas, áreas esenciales para un uso responsable e innovador de la tecnología. Estos hallazgos pudieran justificar intervenciones formativas focalizadas, particularmente en las dimensiones con menores puntuaciones, para garantizar una competencia digital integral.

En cuanto a las competencias digitales con mayor desarrollo, se encontró que los docentes tienen un dominio destacado en habilidades relacionadas con la ética digital y la gestión de información (véase Tabla 7). La competencia mejor valorada fue "Atención al contenido inapropiado" ( $M=2.83$ ,  $DE=0.45$ ),

seguida de "Conciencia y respeto de la diversidad cultural al difundir información" (M=2.68, DE=0.58) e "Integración y comparación de información de fuentes variadas" (M=2.67, DE=0.54), lo que refleja una sólida capacidad para evaluar críticamente contenidos y promover entornos digitales inclusivos. Asimismo, competencias como la "Búsqueda de información en internet" (M=2.64, DE=0.60) y la "Gestión de cuentas y contraseñas" (M=2.60, DE=0.63) evidencian un manejo eficiente de herramientas digitales básicas. No obstante, aunque estas habilidades muestran medias elevadas, la presencia de desviaciones estándar moderadas (entre 0.45 y 0.77) indica variabilidad en el grado de dominio, particularmente en competencias como el "Respeto de licencias de autor" (M=2.55, DE=0.74) y el "Almacenamiento en la nube" (M=2.46, DE=0.77). Estos resultados subrayan que, si bien los docentes han avanzado en aspectos éticos y operativos, persisten oportunidades para fortalecer prácticas específicas, como la seguridad digital y la creación de contenidos con licencias adecuadas.

**Tabla 7**

*Las competencias digitales con mayor desarrollo*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Atención al contenido inapropiado.	269	0	3	2.83	.447
Conciencia y respeto de diversidad cultural al difundir información.	269	0	3	2.68	.575
Integración y comparación de información de fuentes variadas.	269	0	3	2.67	.537
Búsqueda de información y recursos docentes en internet.	269	0	3	2.64	.599
Gestión de cuentas y contraseñas desde cualquier dispositivo.	269	0	3	2.60	.631
Identificación de mensajes fraudulentos.	269	0	3	2.59	.649
Respeto de licencia y reconocimiento de autoría de contenido digital.	269	0	3	2.55	.739
Uso de dispositivos para trámites en línea.	269	0	3	2.49	.694
Almacenamiento de recursos en la nube.	269	0	3	2.46	.765
Intento individual de solución de problemas técnicos mediante tutoriales.	269	0	3	2.45	.708

**Fuente:** elaboración propia.

Con respecto a las competencias con menor desarrollo, los resultados revelan brechas significativas en habilidades relacionadas con la producción colaborativa de contenidos digitales y la seguridad proactiva (véase Tabla 8). La competencia menos desarrollada fue la "Publicación de opiniones profesionales en la web" (M=1.30, DE=1.03), seguida de la "Creación de objetos digitales para compartir en la red" (M=1.60, DE=1.02) y el "Uso de espacios web para crear y editar en comunidad" (M=1.65, DE=1.03), lo que evidencia limitaciones en la participación docente en entornos digitales colaborativos. Asimismo, el escaso dominio en "Conocimiento y réplica de experiencias en programación y pensamiento computacional" (M=1.65, DE=1.02) refleja una barrera para integrar enfoques innovadores en la práctica docente. Aunque se observan medias ligeramente superiores en competencias de seguridad como la "Aplicación de estrategias de protección de datos" (M=1.98, DE=0.91) y la "Actualización de software contra amenazas" (M=2.05, DE=1.00), las altas desviaciones estándar (entre 0.88 y 1.05) indican disparidades preocupantes en la adopción de medidas básicas de ciberseguridad. Estos hallazgos resaltan la necesidad de priorizar formación en creación colaborativa de contenidos, pensamiento computacional y protocolos de seguridad, competencias clave para un ejercicio docente plenamente digitalizado y seguro.

**Tabla 8**

*Las competencias digitales con menor desarrollo*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Publicación de opiniones profesionales en la web.	269	0	3	1.30	1.026
Creación de objetos digitales para compartir en la red.	269	0	3	1.60	1.016
Uso de espacios web para crear y editar en comunidad.	269	0	3	1.65	1.027
Conocimiento y réplica de experiencias en programación y pensamiento computacional.	269	0	3	1.65	1.020
Creación y compartición de documentos con permisos de edición o lectura y ayuda a colegas.	269	0	3	1.72	1.048
Creación, edición y publicación de material multimedia en línea.	269	0	3	1.90	.911
Adopción de posturas correctas al usar dispositivos digitales para evitar daños corporales.	269	0	3	1.93	.922
Aplicación de estrategias de protección de datos personales en línea y en dispositivos.	269	0	3	1.98	.914
Utilización, instalación y actualización de software para evitar amenazas a dispositivo.	269	0	3	2.05	1.001
Conocimiento de riesgos y establecimiento de medidas de protección para dispositivos.	269	0	3	2.05	.882

**Fuente:** elaboración propia.

*¿Existe una contribución significativa del género, la edad, la experiencia laboral, el área de conocimiento y la capacitación en el desarrollo de las competencias digitales docentes?*

Para responder a esta pregunta de investigación, se optó por un análisis multivariado denominado regresión múltiple lineal. Como variables predictoras se seleccionaron el género, la edad, los años de experiencia laboral, el área de conocimiento y la capacitación o formación en materia de TIC, mientras que la variable dependiente fue el grado de desarrollo de las competencias digitales. En otras palabras, el análisis de regresión múltiple permitió identificar qué variables pueden determinar el grado de desarrollo de las competencias digitales docentes.

El análisis de regresión múltiple por pasos (stepwise) reveló un patrón consistente en los predictores de competencias digitales docentes. La Tabla 9 muestra que la capacitación en TIC emergió como el factor más robusto, variable que denota una relación positiva significativa en todos los modelos combinables ( $\beta=.256$  a  $.283$ ,  $p<.001$ ). Esto se puede interpretar que, a mayor número de cursos de capacitación, mejor desarrollo global de las competencias digitales docentes. Asimismo, se observó que el género demostró un efecto positivo estable, aunque moderado ( $\beta=.152$  a  $.200$ ,  $p<.05$ ), lo cual sugiere diferencias estadísticamente significativas entre las y los docentes. En este caso, por la codificación de ambos grupos, los profesores tienden a tener un mayor desarrollo en sus competencias digitales globales. También el área del conocimiento, como variable politómica quedó incluida en

algunos de los modelos, aunque con efectos contrastantes: mientras que el área de ingeniería y tecnología presentó una asociación positiva ( $\beta=.123$  a  $.127$ ,  $p<.05$ ), ciencias agropecuarias mostró un impacto negativo significativo ( $\beta=-.148$  a  $-.164$ ,  $p<.01$ ). Finalmente, la edad apareció como un predictor significativo solo en el modelo final ( $\beta=-.122$ ,  $p=.036$ ), que se puede interpretar como una leve tendencia decreciente en competencias digitales conforme aumenta la edad del profesorado universitario en la muestra.

**Tabla 9**

*Resultados de la regresión múltiple lineal*

Modelo		Coeficientes <sup>a</sup>				
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	1.847	.091		20.263	.000
	Capacitación en TIC	.171	.039	.256	4.330	.000
2	(Constante)	1.545	.126		12.270	.000
	Capacitación en TIC	.174	.039	.261	4.494	.000
	Género	.206	.060	.197	3.403	.001
3	(Constante)	1.548	.124		12.463	.000
	Capacitación en TIC	.175	.038	.263	4.590	.000
	Género	.208	.060	.200	3.496	.001
	Área=Ciencias agropecuarias	-.701	.244	-.164	-2.871	.004
4	(Constante)	1.578	.124		12.693	.000
	Capacitación en TIC	.173	.038	.260	4.558	.000
	Género	.168	.062	.162	2.701	.007
	Área=Ciencias agropecuarias	-.666	.243	-.156	-2.736	.007
	Área=Ingeniería y tecnología	.159	.077	.123	2.058	.041
5	(Constante)	1.838	.174		10.546	.000
	Capacitación en TIC	.189	.038	.283	4.909	.000
	Género	.158	.062	.152	2.541	.012
	Área=Ciencias agropecuarias	-.630	.242	-.148	-2.600	.010
	Área=Ingeniería y tecnología	.164	.077	.127	2.134	.034
	Edad	-.006	.003	-.122	-2.112	.036

a. Variable dependiente: Media global de competencia digital docente

**Fuente:** elaboración propia.

Estos resultados, obtenidos mediante un análisis secuencial que mantuvo excelentes indicadores de colinealidad (todos los VIF<1.2, Factor de la Inflación por la Varianza, por sus siglas en inglés), sugieren que: (1) la formación continua en TIC es el principal motor del desarrollo de competencias digitales; (2) existen diferencias significativas por género y área del conocimiento; y (3) el efecto edad, aunque estadísticamente significativo, tiene un impacto limitado. El modelo final explica aproximadamente el 25-30% de la varianza en competencias digitales; con este resultado se pone en claro la necesidad de investigar otras variables predictivas no incluidos en este análisis.

Adicionalmente, y siguiendo el modelo de regresión lineal, se optó por analizar la contribución del género, la edad, la experiencia laboral, el área de conocimiento y la capacitación en TIC hacia las cinco áreas de competencia (información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas). La Tabla 10 muestra de manera resumida los resultados más importantes.

**Tabla 10**

*Resultados de regresión múltiple por área competencial*

Área Competencial	Predictor principal ( $\beta$ )	Segundo predictor ( $\beta$ )	Tercer predictor ( $\beta$ )	Cuarto predictor ( $\beta$ )	Varianza Explicada ( $R^2$ )
1. Información y alfabetización informacional	Agropecuarias (-0.254***)	Capacitación TIC (0.208**)	Edad (-0.163**)	Ingeniería (0.127*)	15-20%
2. Comunicación y colaboración	Capacitación TIC (0.266***)	Agropecuarias (-0.161**)	Otras áreas (0.125*)	-	12-18%
3. Creación Contenidos digitales	Capacitación TIC (0.213***)	Ingeniería (0.164**)	Agropecuarias (-0.146*)	-	10-15%
4. Seguridad	Género (0.264***)	Ingeniería (0.159*)	Capacitación TIC (0.128*)	-	8-12%
5. Resolución Problemas	Capacitación TIC (0.381***)	Edad (-0.197***)	Ingeniería (0.137*)	Agropecuarias (-0.118*)/Género (0.122*)	25-30%

**Nota:** \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

**Fuente:** elaboración propia.

Los resultados del análisis de regresión múltiple revelan patrones diferenciados en la estructura predictiva de las competencias digitales docentes por cada una de las cinco áreas. Para el área de Información y Alfabetización Informacional, las ciencias agropecuarias, como subvariable del Área del conocimiento emergen como principal factor negativo ( $\beta = -0.254$ ,  $p < 0.001$ ), superando incluso el efecto positivo de la capacitación TIC ( $\beta = 0.208$ ,  $p < 0.01$ ). Otro predictor dentro del modelo resultó la edad de los docentes ( $\beta = -0.163$ ,  $p < 0.01$ ), denotando que a mayor edad menor desarrollo en esta área competencial. Como cuarto predictor surgió nuevamente el área del conocimiento a través de la subvariable Ingeniería ( $\beta = 0.127$ ,  $p < 0.05$ ), resultado que sugiere diferencias estadísticamente significativas en al menos dos disciplinas.

Por otro lado, en el área competencial de Comunicación y Colaboración, la capacitación en TIC se consolida como la variable predictora dominante ( $\beta = 0.266$ ,  $p < 0.001$ ), muy por arriba del área de conocimiento (Agropecuarias  $\beta = -0.161$ ,  $p < 0.01$ ). El surgimiento de "Otras áreas" del conocimiento como predictor terciario positivo ( $\beta = 0.125$ ,  $p < 0.05$ ) sugiere que ciertas disciplinas no catalogadas podrían explicar diferencias en el desarrollo de esta área competencial. Mientras tanto, las variables de género, edad y años de experiencia no figuraron como predictoras significativas en el modelo. En este sentido, pudiera ser que la ausencia de variables demográficas significativas en el modelo de regresión lineal refuerza la hipótesis de que estas competencias dependen principalmente de oportunidades institucionales de práctica colaborativa más que de características individuales.

El área de Creación de Contenidos Digitales presenta una estructura más balanceada, donde la capacitación en TIC ( $\beta=0.213$ ,  $p<0.001$ ) y las áreas del conocimiento (Ingeniería  $\beta=0.164$ ,  $p<0.01$ ; Agropecuarias  $\beta=-0.146$ ,  $p<0.05$ ) comparten peso explicativo en el modelo. La ausencia total de predictores demográficos (género, edad y años de experiencia docente) refuerza el carácter tecnopedagógico de esta área de competencia, donde el acceso a herramientas y formación específica parecen ser los factores objeto de estudio.

En contraste, en el área competencial de Seguridad, donde el género emergió como la variable predictora dominante ( $\beta=0.264$ ,  $p<0.001$ ), la cual denota diferencias estadísticamente a favor de los varones, quienes se autoperceben con mayor desarrollo en esta área competencial. Dentro de este modelo de regresión, el área de conocimiento resultó como la segunda variable predictora (Ingeniería  $\beta=0.159$ ,  $p<0.05$ ), que explica las diferencias entre el profesorado de acuerdo con su disciplina. Nuevamente, la capacitación en TIC acompaña en el modelo como el tercer predictor (Capacitación  $\beta=0.128$ ,  $p<0.05$ ) de la ecuación. Esta combinación de variables predictoras que explican el área competencial de Seguridad permite sugerir que las competencias en seguridad puedan responder a dinámicas psicosociales que trascienden la mera formación técnica.

Por último, pero no menos importante, la Resolución de Problemas muestra el modelo más variado y robusto ( $R^2=25-30\%$ ), con cuatro predictores significativos: la capacitación TIC como principal ( $\beta=0.381$ ,  $p<0.001$ ), seguida por la edad ( $\beta=-0.197$ ,  $p<0.001$ ), el área del conocimiento (Ingeniería  $\beta=0.137$ ,  $p<0.05$ ; Agropecuarias  $\beta=-0.118$ ,  $p<0.05$ ) y el género ( $\beta=0.122$ ,  $p<0.05$ ). Esta multifactorialidad implica que el resolver problemas tecnológicos puede estar determinado por componentes de formación, experiencia docente, contexto disciplinar y características individuales en proporciones comparables.

En resumen, tanto en los resultados de la regresión con la competencia digital docente global como en los hallazgos por las cinco áreas de competencia, la capacitación docente emergió como la variable predictora principal. Esto conlleva a sugerir que la formación en TIC tiene un impacto positivo en desarrollo de las competencias digitales docentes. Asimismo, el género también contribuye en determinar el desarrollo global de las competencias digitales docentes y al menos en dos áreas competenciales. El área de conocimiento que cultiva el profesorado también explica diferencias en la competencia global, así como en las cinco áreas de competencia. Finalmente, la edad del profesorado resultó estar relacionada con dos áreas de competencia y en el desarrollo de la competencia digital global en combinación con otras variables predictoras.

## DISCUSIÓN

Ciertamente, los resultados de esta investigación ofrecen una radiografía del estado de las competencias digitales docentes en instituciones de educación superior mexicanas durante la etapa final de la pandemia por COVID-19 en 2022. En respuesta a la primera pregunta de investigación (PI-1), se encontró que la mayoría de los docentes (67.7%) se clasifican en un nivel avanzado de competencia digital, un porcentaje significativamente mayor al reportado en otros estudios similares como los de Hernández-Romero et al. (2019), Cabero-Almenara et al. (2021) y Rodríguez-Rivas (2024), en los que se reportaron niveles intermedios. Este hallazgo podría explicarse por el acelerado proceso de adaptación tecnológica que experimentó el profesorado durante la pandemia, tal como sugieren Portillo-Berasaluce et al. (2022). Sin embargo, la presencia de un 31.2% en nivel intermedio y un 1.1% en nivel principiante en este estudio también indican que, a pesar de los avances, persisten desigualdades que deben atenderse mediante políticas de formación continua.

En relación con la segunda pregunta de investigación (PI-2), los docentes mostraron un mayor dominio en áreas como "Información y alfabetización informacional" y "Comunicación y colaboración", lo que coincide con investigaciones realizadas por Hernández-Romero et al. (2019), Kanobel et al., (2023) y

Rodríguez-Rivas, (2024). Sin embargo, se identificaron áreas de oportunidad en "Seguridad" y "Resolución de problemas", áreas relevantes para un uso ético y eficiente de la tecnología. Los resultados sugieren que, si bien los docentes desarrollaron habilidades prácticas para la enseñanza en línea, aspectos como la protección de datos y la solución de problemas técnicos quedaron en cierta forma con poco mediano desarrollo. Esta aparente brecha es de llamar la atención, ya que, como señala Ferrari (2013), la seguridad digital es un componente esencial de la competencia docente en entornos tecnológicos. Además, la baja autopercepción en la creación de contenidos digitales refleja una limitación en la innovación pedagógica, un aspecto clave para la educación del futuro (Redecker & Punie, 2017; Hernández-Romero, et al., 2019).

Con respecto a la tercera pregunta de investigación (PI-3), el análisis de regresión múltiple confirmó que la capacitación en TIC es el predictor más robusto que explica el desarrollo de competencias digitales, un resultado alineado con estudios realizados por Paz Saavedra y Gisbert Cervera (2023). Este hallazgo refuerza la necesidad de invertir en programas de formación docente continuos y especializados. Por otro lado, el género mostró un efecto significativo, con una ventaja para los docentes varones, lo que contrasta con investigaciones como las de Gómez-Trigueros (2023), donde las mujeres presentaron mayores competencias. Esta inconsistencia podría deberse a diferencias culturales o metodológicas en los instrumentos de medición. Finalmente, el área de conocimiento y la edad también influyeron, aunque en menor medida, lo que sugiere que las competencias digitales no dependen únicamente de factores individuales, sino también de contextos disciplinares y generacionales. Estos resultados coinciden parcialmente con los de Dias-Trindade et al. (2023), quienes destacan la importancia de considerar múltiples variables en el análisis de la competencia digital docente.

## **CONCLUSIÓN**

Este estudio permitió caracterizar el grado de desarrollo de las competencias digitales docentes en universidades públicas mexicanas, se identificó el predominio del nivel avanzado, sin embargo, existen áreas críticas que requieren atención. Los hallazgos sugieren que, aunque la pandemia impulsó la adopción de herramientas digitales, aspectos como la seguridad y la resolución de problemas siguen siendo desafíos pendientes. La alta variabilidad en los resultados también indica que no todos los docentes se adaptaron de la misma manera, lo que subraya la necesidad de enfoques diferenciados en la capacitación en competencia digital.

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados tienen implicaciones importantes para las instituciones de educación superior. En primer lugar, resulta necesario diseñar programas de capacitación que no solo aborden el uso básico de tecnologías, sino también la creación de contenidos innovadores y la protección de datos. En segundo lugar, dado que el área de conocimiento puede tener influencia en el desarrollo de competencias digitales, las universidades podrían implementar estrategias disciplinares específicas, especialmente en campos como las ciencias agropecuarias, donde se detectaron mayores rezagos. Finalmente, las diferencias por género y edad sugieren la necesidad de políticas inclusivas que garanticen equidad en el acceso a la formación tecnológica.

Entre las limitaciones de esta investigación se encuentra el uso de un instrumento basado en autopercepción, que puede estar sujeto a sesgos de deseabilidad social. Además, la muestra, aunque diversa, no es representativa de todas las regiones de México, lo que puede limitar la generalización de los resultados; por lo que se recomienda tratar los hallazgos bajo esta premisa. En futuras investigaciones se podrían superar estas limitaciones incorporando métodos mixtos (cuantitativos y cualitativos), ampliando la muestra a más instituciones y explorando variables adicionales, como el acceso a infraestructura tecnológica, tipo de contratación, el apoyo institucional, entre otras. También sería valioso replicar este estudio en un contexto más reciente para evaluar si las competencias digitales se han consolidado o han sufrido retrocesos.

En conclusión, este trabajo aporta evidencia empírica relevante para entender el impacto de la pandemia en las competencias digitales docentes y ofrece lineamientos para su fortalecimiento. Los resultados destacan la importancia de la formación continua, la equidad de género y la adaptación disciplinar como factores clave para el desarrollo de una educación superior innovadora y resiliente. En futuros estudios se debería profundizar en cómo estas competencias digitales se traducen en mejores prácticas pedagógicas y, en qué medida contribuyen al aprendizaje centrado en el estudiantado, para ir cerrando así la brecha entre la teoría y la práctica en la era digital.

## REFERENCIAS

Álvarez, Y. P. R., Guerra, S. D. L. O., & Díaz, J. J. F. (2021). Cluster analysis from a research study on digital competences in university professors. *PalArch's J. Archaeol. Egypt/Egyptology*, 18(3), 4888-4911.

[https://www.researchgate.net/publication/356836352\\_CLUSTER\\_ANALYSIS\\_FROM\\_A\\_RESEARCH\\_STUDY\\_ON\\_DIGITAL\\_COMPETENCES\\_IN\\_UNIVERSITY\\_PROFESSORS\\_PJAE\\_183\\_2021\\_CLUSTER\\_ANALYSIS\\_FROM\\_A\\_RESEARCH\\_STUDY\\_ON\\_DIGITAL\\_COMPETENCES\\_IN\\_UNIVERSITY\\_PROFESSORS](https://www.researchgate.net/publication/356836352_CLUSTER_ANALYSIS_FROM_A_RESEARCH_STUDY_ON_DIGITAL_COMPETENCES_IN_UNIVERSITY_PROFESSORS_PJAE_183_2021_CLUSTER_ANALYSIS_FROM_A_RESEARCH_STUDY_ON_DIGITAL_COMPETENCES_IN_UNIVERSITY_PROFESSORS)

Basantes-Andrade, Andrea, Cabezas-González, Marcos, Martín, Sonia. (2020). Digital Competences Relationship between Gender and Generation of University Professors. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 10. 205. 10.18517/ijaseit.10.1.10806.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021b). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud: Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>

Cabero-Almenara, J., Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021a). Digital competence of higher education professor according to DigCompEdu. Statistical research methods with ANOVA between fields of knowledge in different age ranges. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4073–4096. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-5>

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use (EUR 28558 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>

Cisneros-Barahona, A. S., Marqués-Molíás, L., Samaniego-Erazo, G., & Mejía-Granizo, C. (2024). Assessing Teacher Digital Competence. An analysis integrating descriptive, inferential, and multivariate perspectives. [Evaluación de la Competencia Digital Docente. Un análisis que integra las perspectivas descriptiva, inferencial y multivariada]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2), pp. 185-221. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39122>

Dias-Trindade, S., Moreira, J. A., García Huertas, J. G., Garrido Pintado, P., & Mas Miguel, A. (2023). Teachers' digital competences in higher education in Portugal and Spain. *Contemporary Educational Technology*, 15(4). <https://doi.org/10.30935/cedtech/13604>

Educational Testing Service. (2009). *ICritical Thinking: A framework for critical thinking in the digital age*. Educational Testing Service.

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union.

Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/333346181>

Gómez-Trigueros, I. M. (2023). Validación de la escala TPACK-DGG y su implementación para medir la autopercepción de las competencias digitales docentes y la brecha digital de género en la formación del profesorado. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(4), 151–175. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.100758>

Guerrero, A. J., Fernández-Mora, M. A., & Alonso-García, S. (2019). Influencia del género en la competencia digital docente. *Revista Espacios*, 40(41). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n41/19404130.html>

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Contreras-Rosado, J. A. (2021). Incidence of gender in the digital competence of higher education teachers in research work: Analysis with descriptive and comparative methods. *Education Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030098>

Hernández-Romero, M., Marín-Marín, A., Borges-Ucan, J., y Blanqueto-Estrada, M. (2019). La competencia digital docente en la Universidad de Quintana Roo. En *Innovación en la enseñanza de Lenguas: perspectivas lingüísticas y tecnológicas* (pp. 27-35). Chetumal, Quintana Roo, México: Universidad de Quintana Roo. [https://www.researchgate.net/publication/340094810\\_La\\_competencia\\_digital\\_docente\\_en\\_la\\_Universidad\\_de\\_Quintana\\_Roo](https://www.researchgate.net/publication/340094810_La_competencia_digital_docente_en_la_Universidad_de_Quintana_Roo)

INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. <https://intef.es/Noticias/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/>

Kanobel, M. C., Galli, M. G., & Chan, D. M. (2023). Competencias digitales docentes en el nivel de educación superior en Argentina. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.3402>

Ministerio de Educación y Formación Profesional & Administraciones Educativas de las Comunidades Autónomas. (2022). Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (Aprobado por el Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje – GTTA; 4 de mayo de 2022). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). [https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD\\_GTTA\\_2022.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf)

Moreira, J. A., Nunes, C. S., & Casanova, D. (2023). Digital Competence of Higher Education Teachers at a Distance Learning University in Portugal. *Computers*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/computers12090169>

Paz Saavedra, L. E., Gisbert Cervera, M., & Usart Rodríguez, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios: [Teaching digital competence, attitude and use of digital technologies by university professors]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 93–130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>

Paz-Saavedra, L. E., & Gisbert-Cervera, M. (2023). Autopercepción del profesorado universitario sobre la competencia digital docente. *Educar*, 59(2), 437–455. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1614>

Portillo-Berasaluce, J., Romero, A., & Tejada, E. (2022). Competencia Digital Docente en el País Vasco durante la pandemia del COVID-19. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 21(1), 57–73. <https://doi.org/10.17398/1695-288x.21.1.57>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and validation of a comprehensive framework. Publications Office of the European Union. doi:10.2760/159770, JRC107466

Rendón Gil, J. G. R., Angulo Armenta, J., Sandoval Mariscal, P., & Torres Gastelú, C. A. (2022). Autopercepción de la competencia digital en el profesorado de una universidad mexicana. In M. E. Prieto, S. J. Pech, & S. del C. Herrera (Eds.), *Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje* (pp. 348–359). CIATA.org - UNACAR.

Rodríguez-Rivas, J. G. (2024). Diagnóstico de competencias digitales docentes en una institución de educación superior. *Revista Científica Sociedad & Tecnología*, 3(7), 269–284. <https://doi.org/10.51247/st.v7i3.446>

Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2021). Competencia digital de profesores de educación superior: análisis de factores académicos e institucionales. *Obra Digital*, (21), 69–92. <https://doi.org/10.25029/od.2021.311.21>


Tomás-Rojas, A., Freundt-Thurne, Ú., Gallardo-Echenique, E., & Bossio, J. (2021). Self-perception of digital competences among Peruvian teachers. In CISETC 2021: International Congress on Educational and Technology in Sciences. CEUR Workshop Proceedings. <https://ceur-ws.org/Vol-3037/paper2.pdf>

Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher education teachers' digital competencies for the future. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 33-53. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>

UNESCO. (2008). ICT Competency Standards for Teachers: Implementation guidelines. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156209>

Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., Sánchez Gómez, M. C., & Zhao, L. (2021). The Impact of Gender and Years of Teaching Experience on College Teachers' Digital Competence: An Empirical Study on Teachers in Gansu Agricultural University. *Sustainability*, 13(8), 4163. <https://doi.org/10.3390/su13084163>

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .