

Digital competencies of teachers at an engineering faculty based on the European framework DigCompEdu

Luis Laurens-Arredondo¹; Lixania Reyes²; Alberto Ibacache³; Marco Toranzo⁴; Paula Salgado Ramírez⁵

¹⁻⁵ Catholic University of Maule, Chile, llaurens@ucm.cl, lreyesj@ucm.cl, aibacache@ucm.cl, mtoranzo@ucm.cl, psalgador@ucm.cl

Abstract– This study analyzes the level of digital teaching skills among academics at an engineering faculty at a regional university in Chile, using the European DigCompEdu framework. The research was applied to a purposive sample of 18. A structured questionnaire with 40 items (34 associated with DigCompEdu, 5 with emerging technologies, and 1 open-ended item for critical reflection) was used, validated by expert judgment. The results show a generally high-intermediate level of competence, with strengths in professional commitment and use of digital resources, while the areas of student empowerment and facilitation of digital competence show lower levels of development. It is concluded that, although teachers show a willingness to innovate pedagogically, differentiated training programs and institutional policies are needed to promote a sustained digital culture in higher education.

Keywords– Digital Competencies, Academics, Engineering, DigCompEdu.

Competencias digitales del profesorado de una Facultad de ingeniería a partir del marco europeo DigCompEdu

Luis Laurens-Arredondo¹; Lixania Reyes²; Alberto Ibacache³; Marco Toranzo⁴; Paula Salgado Ramírez⁵

¹⁻⁵ Universidad Católica del Maule, Chile, llaurens@ucm.cl, lreyesj@ucm.cl, aibacache@ucm.cl, mtoranzo@ucm.cl, psalgador@ucm.cl

Resumen— Este estudio analiza el nivel de competencias digitales docentes en académicos de una facultad de ingeniería de una universidad regional en Chile, utilizando el marco europeo DigCompEdu. La investigación se aplicó a una muestra intencionada de 18. Se empleó un cuestionario estructurado de 40 ítems (34 asociados al DigCompEdu, 5 a tecnologías emergentes y 1 abierto de reflexión crítica), validado por juicio de expertos. Los resultados evidencian de forma general un nivel competencial intermedio-alto, con fortalezas en el compromiso profesional y uso de recursos digitales, mientras que las áreas de empoderamiento estudiantil y facilitación de la competencia digital presentan menores niveles de desarrollo. Se concluye que, aunque los docentes muestran disposición a la innovación pedagógica, se requieren programas de formación diferenciados y políticas institucionales que favorezcan una cultura digital sostenida en la educación superior.

Palabras clave— Competencias Digitales, Académicos, Ingeniería, DigCompEdu.

I. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha redefinido los modos de interacción social, de producción del conocimiento y de acceso a la información. Este fenómeno, acelerado por la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación, ha impactado transversalmente en el sector educativo, exigiendo una profunda revisión del rol docente en todos sus niveles. En particular, el surgimiento de nuevas generaciones de estudiantes catalogados como nativos digitales, caracterizados por su familiaridad y dependencia con el entorno tecnológico. Lo anterior plantea desafíos significativos para los educadores, quienes se ven obligados a diseñar experiencias de aprendizaje más flexibles, interactivas y mediadas por las tecnologías digitales [1], [2], [3].

La competencia digital docente (CDD) se ha convertido en una dimensión clave para garantizar la calidad educativa en el contexto contemporáneo. Más allá del dominio técnico de las tecnologías, la CDD se refiere a un conjunto articulado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten integrar críticamente recursos digitales en las prácticas pedagógicas. Esta competencia ha adquirido mayor relevancia tras el giro acelerado hacia modalidades de enseñanza remotas e híbridas, exigido por la pandemia de COVID-19 [4], [5].

En este contexto, la CDD se ha consolidado como un aspecto clave de la formación y el desarrollo profesional, al integrar conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la planificación, implementación y evaluación de procesos de enseñanza-aprendizaje con apoyo de recursos digitales. Lejos de reducirse a un dominio instrumental o técnico, esta competencia implica una comprensión crítica y pedagógica del uso de las tecnologías, considerando aspectos como la seguridad digital, la creación de contenidos, la colaboración en línea, la retroalimentación y la promoción del aprendizaje autónomo y activo en entornos digitales [6].

Diversos autores coinciden en que la integración efectiva de tecnologías digitales en el aula requiere no solo equipamiento o infraestructura, sino principalmente una formación sistemática del profesorado en el uso pedagógico de las TIC [7], [8]. En este sentido, la CDD no es una categoría estática, sino una construcción situada y evolutiva que debe actualizarse en función de los cambios tecnológicos, sociales y culturales.

Diagnosticar el nivel de competencia digital del profesorado no es solo un ejercicio descriptivo; constituye una herramienta estratégica para la mejora educativa, ya que permite identificar fortalezas, debilidades y ámbitos prioritarios de intervención. Esto resulta especialmente relevante en el sector universitario ya que atienden a poblaciones diversas, donde las brechas de acceso, uso y apropiación de las tecnologías pueden reproducir o incluso profundizar desigualdades preexistentes [9].

Así, esta investigación se propone aplicar el marco DigCompEdu para caracterizar de manera sistemática el nivel de CDD de la educación superior, desde una perspectiva diagnóstica y situada en el contexto universitario regional, contribuyendo con evidencia empírica local que permita enriquecer el debate global sobre la formación y el desarrollo profesional docente en la era digital, particularmente en carreras del ámbito de la ingeniería.

II. MARCO TEÓRICO

A. Evaluación de competencias digitales docentes

Durante los últimos años, se han desarrollado distintos marcos conceptuales destinados a orientar la formación y evaluación de CDD. Entre ellos destacan el modelo Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), el Standards for Educators (ISTE), el Marco UNESCO de competencias TIC para docentes y el modelo español de competencias digital docente (INTEF) (García-Ruiz et al., 2023). No obstante, uno de los más relevantes y ampliamente difundidos a nivel europeo y latinoamericano es el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), promovido por la Comisión Europea [10].

El DigCompEdu establece seis áreas de competencia que abarcan compromiso, creación de recursos, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del estudiantado y desarrollo de su competencia digital, cada una de estas áreas se desglosa en competencias específicas que se evalúan en una escala progresiva de desarrollo, desde los niveles más básicos y exploratorios (A1) hasta los más expertos (C2) [11].

Este marco ha sido adaptado y validado en diversos contextos educativos, mostrando su potencial como herramienta diagnóstica y formativa [2]. Estudios comparados en España, Portugal y América Latina han demostrado que el uso de este marco permite no solo evaluar con rigor el nivel competencial del profesorado, sino también diseñar planes formativos adaptados a distintos contextos educativos [12], [13]. En contextos europeos, se ha demostrado que el uso de DigCompEdu permite identificar fortalezas y debilidades del profesorado en torno al uso pedagógico de las tecnologías, así como diseñar planes de mejora específicos basados en evidencias [14].

En América Latina, la implementación del DigCompEdu aún es incipiente, lo que limita la disponibilidad de estudios empíricos que permitan conocer el estado real de estas competencias entre el profesorado, especialmente en las universidades [15], apenas comienzan a proliferar investigaciones que utilizan este marco para diagnosticar el nivel de CDD en docentes universitarios [7] y escolares [16], evidenciando su potencial como herramienta de análisis para el fortalecimiento de políticas educativas.

Considerando todo lo anteriormente descrito, es que el presente estudio tiene como objetivo principal indagar en el nivel de competencias digitales del profesorado de una facultad de ingeniería en una universidad regional en Chile, es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación (PI):

- PI: ¿Cuál es el nivel de competencias digitales en académicos de una facultad de ingeniería en una universidad regional en Chile, medido a través del marco DigCompEdu?

III. MÉTODO

A. Diseño de investigación

Esta investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con un diseño no experimental y transversal. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando se busca analizar fenómenos tal como ocurren en su contexto

natural, sin manipulación de variables, permitiendo describir el fenómeno en su contexto natural, sin establecer relaciones causales ni asociativas.[17].

B. Caso de estudio

La muestra está compuesta por 18 académicos miembros de una facultad de ingeniería de una universidad regional en Chile, de los cuales 88,2% son hombres y 11,8% son mujeres, con edades comprendidas entre 29-67 años (mediana: 40) y experiencia profesional entre 4-40 años (mediana: 12). Los participantes respondieron voluntariamente al cuestionario durante el primer semestre de 2025. La muestra incluye académicos con grado de magister y doctor, sin criterios de exclusión, abarcando una diversidad de trayectorias profesionales, áreas disciplinares y grados de experiencia. La muestra utilizada es no probabilística e intencionada.

C. Instrumento de recolección de Datos

Para el levantamiento de datos se utilizó un cuestionario estructurado basado en el marco DigCompEdu Check-In [18], específicamente una versión adaptada, traducida y ampliada de instrumento previamente validado en estudios europeos y latinoamericanos [19]. La presente investigación se basó en dicha versión, incorporando ajustes lingüísticos y terminológicos pertinentes al contexto educativo chileno. Para garantizar la validez de contenido y la pertinencia cultural de los ítems, el instrumento fue sometido a una evaluación por juicio de expertos, que incluyó académicos del área de tecnologías educativas, docentes en ejercicio y especialistas en formación docente. Esta revisión buscó asegurar la equivalencia semántica de los ítems, su claridad, y su adecuación al contexto del sistema educativo chileno.

El instrumento cuenta con 40 preguntas en total, 34 de las cuales están asociadas a las 6 competencias digitales propuestas por el DigCompEdu Check-In, 5 preguntas asociadas a una nueva competencia específica vinculada al uso de tecnologías emergentes, y 1 pregunta abierta de reflexión crítica. Para cada dimensión competencial se agrupan entre 4 y 7 preguntas en formato Likert de 5 puntos, permitiendo generar puntuaciones individuales por competencia digital específica, así como un puntaje global por dimensión competencial.

Las preguntas están organizadas progresivamente a través de un sistema de puntuación interna. Dicha progresión sigue la estructura de: 1: Totalmente en desacuerdo (0 puntos), 2: En desacuerdo (1 punto), 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo (2 puntos), 4: De acuerdo (3 puntos) y 5: Totalmente de acuerdo (4 puntos). En consecuencia, el número máximo de puntos por pregunta es de 4. Al mismo tiempo, el número máximo de puntos a obtener en la prueba es de 156, cuyo rango y niveles pueden apreciarse en la tabla I, para el cálculo de cada nivel de CDD. Dicha propuesta ha sido validada por distintos estudios relacionados, los cuales evidencian su pertinencia y aplicabilidad en diversos contextos educativos [20].

TABLA I
NIVELES DE COMPETENCIAS DEL MARCO DigCompEdu

Rango de puntaje	Rango de índice	Nivel global	Descripción del nivel
0 – 26 puntos (0% – 16%)	0,00 – 0,66	A1 – Principiante Novato	El docente apenas conoce las tecnologías digitales/emergentes; su uso es mínimo o inexistente; requiere acompañamiento básico.
27 – 52 puntos (17% – 33%)	0,67 – 1,33	A2 – Explorador Inicial	Muestra interés en explorar tecnologías; utiliza algunas herramientas de forma básica sin planificación pedagógica clara.
53 – 78 puntos (34% – 50%)	1,34 – 2,00	B1 – Integrador Básico	Integra tecnologías digitales en la enseñanza con objetivos simples; comienza a experimentar con tecnologías emergentes en actividades puntuales.
79 – 104 puntos (51% – 66%)	2,01 – 2,67	B2-Integrador Avanzado	Usa tecnologías emergentes de manera habitual y reflexiva; diseña actividades innovadoras, aunque todavía limitadas en alcance o profundidad.
105 – 130 puntos (67% – 83%)	2,68 – 3,33	C1 – Experto Innovador	Integra con confianza tecnologías emergentes; crea experiencias significativas de aprendizaje, asesora a colegas y promueve la innovación en su institución.
131 – 156 puntos (84% – 100%)	3,34 – 4,00	C2 – Líder Transformador	Domina el uso pedagógico y crítico de tecnologías emergentes; lidera proyectos de innovación educativa, genera conocimiento científico y transforma la cultura digital institucional.

La aplicación del instrumento se realizó de manera autoadministrada y en línea, mediante formularios digitales enviados a través de redes institucionales. Se garantizó la confidencialidad de los datos, el consentimiento informado y la participación voluntaria, en concordancia con los principios éticos de la investigación educativa. También se recopiló información sociodemográfica como el género, edad y años de experiencia profesional. La tabla II proporciona detalles del instrumento aplicado, así como su codificación.

IV. RESULTADOS

Los resultados obtenidos indican que los participantes presentan, en promedio, un nivel intermedio-alto de competencia digital. Las medias de los ítems oscilan entre 3.2 y 3.9 en una escala de 1 a 5, lo que sugiere una percepción positiva respecto a su familiaridad y uso de herramientas digitales en contextos educativos.

Los ítems con mayor puntuación corresponden a prácticas ampliamente implementadas en la docencia contemporánea.

Los docentes declaran utilizar con frecuencia: Plataformas de videoconferencia y colaboración digital como Zoom, Teams o Meet ($M = 3.91$). Exploración de nuevas tecnologías emergentes aplicadas a su enseñanza ($M = 3.78$). Diseño de actividades interactivas mediante plataformas como Kahoot o Quizizz ($M \approx 3.7$). Uso de recursos digitales para enriquecer sus clases ($M \approx 3.7$). Evaluación de la calidad de recursos digitales antes de su implementación ($M \approx 3.6$). Estas prácticas revelan un grado positivo de apropiación tecnológica en aspectos vinculados al diseño instruccional, la interacción digital y la búsqueda de recursos.

En contraste, los ítems con menor puntaje evidencian aspectos aún poco explorados o en proceso de incorporación, entre ellos destacan: Uso de inteligencia artificial para diseñar evaluaciones automatizadas ($M \approx 3.0$). Aplicación de IA generativa como tutor virtual ($M \approx 3.1$). Uso de tecnologías para personalización del aprendizaje ($M \approx 3.2$). Implementación de impresión 3D en actividades pedagógicas ($M \approx 3.3$). Uso de tecnologías accesibles para estudiantes con necesidades especiales ($M \approx 3.3$). Estos resultados sugieren que, si bien existe disposición a integrar tecnologías emergentes, su incorporación concreta en el aula aún presenta barreras relacionadas con la formación, el acceso y el acompañamiento institucional.

Las desviaciones estándar observadas en los ítems analizados oscilan entre 1.0 y 1.4, lo que indica una alta dispersión en las respuestas, reflejo de la diversidad del cuerpo docente encuestado. Esta variabilidad puede atribuirse a factores como la antigüedad en la profesión, el tipo de establecimiento, el nivel educativo en que se desempeñan o la formación previa en TIC, dimensiones que serán exploradas en estudios posteriores.

La figura 1 muestra la distribución de los niveles obtenidos en cada competencia específica del marco DigCompEdu, evidenciando una variabilidad relevante entre dimensiones. Este patrón confirma la existencia de brechas formativas en las dimensiones pedagógicas más avanzadas.

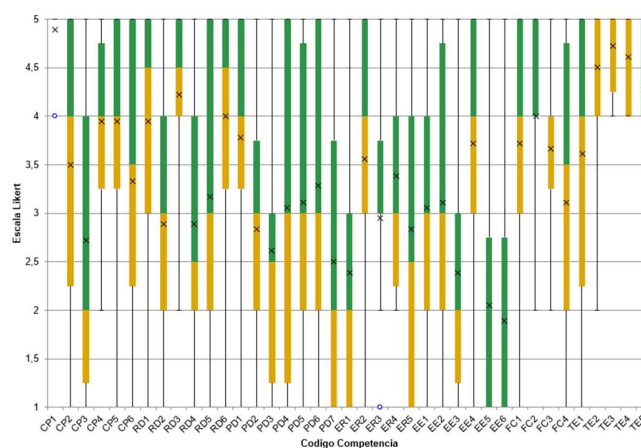


Fig. 1 Distribución de niveles para cada competencia específica.

TABLA II
PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS APLICADO

No.	Dimensión Competencial	Competencia específica	Pregunta	Código
1	Compromiso Profesional (CP)	Comunicación organizacional	1. Utilizo plataformas digitales (ms Teams, Zoom, Google Meet, etc) para comunicarme y colaborar con colegas y estudiantes.	CP1
2		Colaboración profesional	2. Participo en comunidades en línea (LinkedIn, Facebook, Coursera, CPEIP, etc.) para el desarrollo profesional continuo.	CP2
3		Colaboración profesional	3. Uso redes sociales (Instagram, Twitter Facebook, etc.) con fines educativos para compartir buenas prácticas y recursos docentes.	CP3
4		Práctica reflexiva	4. Tengo nociones sobre las tendencias en tecnologías educativas (Canvas, Mentimeter, Genially, Impresión 3D, Realidad Mixta, etc.).	CP4
5		Práctica reflexiva	5. Exploro nuevas tecnologías emergentes para aplicarlas en mi enseñanza.	CP5
6		Formación digital	6. He participado en capacitaciones/talleres sobre el uso de tecnologías emergentes (realidad aumentada, impresión 3D o inteligencia artificial generativa) aplicadas a la educación.	CP6
7	Recursos Digitales (RD)	Selección	7. Utilizo recursos digitales (videos educativos, presentaciones interactivas, simuladores virtuales, etc.) para enriquecer mi enseñanza.	RD1
8		Creación y modificación	8. Creo materiales educativos digitales (e-books, infografías digitales, Podcasts educativos) para mis estudiantes.	RD2
9		Creación y modificación	9. Evalúo la calidad y fiabilidad de los recursos digitales antes de utilizarlos.	RD3
10		Creación y modificación	10. Comparto y colaboro con otros docentes en la creación de recursos digitales.	RD4
11		Selección	11. He utilizado o diseñado contenidos educativos que implique el uso de tecnologías nuevas e innovadoras (Impresión 3D, Realidad Virtual, Inteligencia Artificial, etc).	RD5
12		Selección	12. Uso herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, DALL·E, Gemini, etc.) para crear materiales didácticos.	RD6
13	Pedagogía digital (Enseñanza y Aprendizaje) (PD)	Enseñanza	13. Integro tecnologías emergentes en mis estrategias de enseñanza para mejorar la comprensión de los estudiantes.	PD1
14		Aprendizaje autodirigido	14. Promuevo el aprendizaje autónomo a través de herramientas digitales (Coursera, edX, Duolingo, Trello, etc.).	PD2
15		Enseñanza	15. Diseño actividades interactivas con aplicaciones y plataformas educativas (Kahoot, Socrative, Quizizz, etc.).	PD3
16		Enseñanza	16. Utilizo simulaciones o entornos virtuales para enriquecer el aprendizaje en mi área de enseñanza.	PD4
17		Enseñanza	17. Aplico metodologías activas (flipped classroom, gamificación) apoyadas en tecnologías digitales.	PD5
18		Enseñanza	18. He incorporado la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje que implemento en mis clases.	PD6
19		Enseñanza	19. He incorporado la impresión 3D para desarrollar prototipos o modelos en el aula.	PD7
20	Evaluación y retroalimentación (ER)	Estrategias de evaluación	20. Uso plataformas digitales para realizar evaluaciones formativas y sumativas (Mentimeter, Kahoot, Socrative, Quizizz, etc.) .	ER1
21		Retroalimentación y planificación	21. Proporciono retroalimentación digital a mis estudiantes a través de herramientas en línea.	ER2
22		Estrategias de evaluación	22. Uso herramientas digitales para diseñar evaluaciones interactivas y autoevaluaciones.	ER3
23		Análisis de evidencias y pruebas	23. Exploro nuevas tecnologías para hacer más eficiente el proceso de evaluación.	ER4
24		Estrategias de evaluación	24. He utilizado inteligencia artificial para diseñar pruebas automatizadas o análisis de desempeño.	ER5
25	Empoderamiento de los Estudiantes (EE)	Diferenciación y personalización	25. Diseño actividades que permiten a los estudiantes personalizar su aprendizaje mediante herramientas digitales.	EE1
26		Participación activa del alumnado	26. Promuevo el uso responsable de la tecnología en el aula (Ciberbullying, Ciudadanía Digital).	EE2
27		Accesibilidad e inclusión	27. Utilizo plataformas de aprendizaje adaptativo para atender la diversidad de mis estudiantes.	EE3

TABLA II (continuación)
PREGUNTAS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS APLICADO

No.	Dimensión Competencial	Competencia específica	Pregunta	Código
28		Participación activa del alumnado	28. Enseño a los estudiantes a identificar información confiable en entornos digitales.	EE4
29		Diferenciación y personalización	29. He implementado inteligencia artificial como tutor virtual para reforzar aprendizajes.	EE5
30		Accesibilidad e inclusión	30. Uso herramientas de reconocimiento de voz o asistencia de IA para estudiantes con necesidades especiales.	EE6
31	Facilitación de la Competencia Digital del Estudiante (FC)	Uso responsable y bienestar	31. Ayudo a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales para su vida académica y profesional.	FC1
32		Comunicación y colaboración digital	32. Promuevo el uso de la tecnología para el pensamiento crítico y la resolución de problemas.	FC2
33		Creación de contenido digital	33. Exploro tecnologías emergentes para preparar a los estudiantes para el futuro digital.	FC3
34		Información y alfabetización mediática	34. He realizado actividades con estudiantes utilizando inteligencia artificial generativa (ChatGPT, Copilot, etc.).	FC4
35	Uso de Tecnologías Emergentes en la Educación (TE)	Exploración de tecnologías emergentes	35. Estoy familiarizado con el uso de tecnologías emergentes en la educación.	TE1
36		Valoración pedagógica de la IA	36. Considero que la inteligencia artificial generativa puede ser una herramienta valiosa en el aula.	TE2
37		Desarrollo profesional en tecnologías emergentes	37. Estoy interesado en recibir formación sobre tecnologías emergentes aplicadas a la educación.	TE3
38		Mejora pedagógica mediante tecnologías emergentes	38. Considero que el uso de tecnologías emergentes podría mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.	TE4
39		Integración pedagógica de tecnologías emergentes	39. Siento confianza en mi capacidad para integrar tecnologías emergentes en mi enseñanza.	TE5
40	General	Reflexión crítica	¿Qué oportunidades y desafíos ha encontrado en la incorporación de tecnologías emergentes en su enseñanza?	RC1

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan un panorama mixto respecto al nivel de CDD. En términos generales, los participantes manifiestan un dominio aceptable en áreas tradicionales del uso de tecnologías digitales, pero evidencian rezagos en dimensiones emergentes y especializadas del marco DigCompEdu. Estos hallazgos se alinean con estudios previos que señalan una brecha entre el conocimiento funcional de herramientas tecnológicas y su integración pedagógica avanzada [7], [15].

Uno de los aspectos más consolidados, según lo observado, es el uso de plataformas de comunicación y colaboración digital, lo cual podría atribuirse a la masificación de herramientas como Zoom, Google Meet o Teams durante el periodo de pandemia. Este resultado coincide con lo señalado por [1], quienes destacan que la emergencia sanitaria forzó una rápida alfabetización tecnológica en los docentes, aunque muchas veces sin un respaldo didáctico estructurado. Por otro lado, la incorporación de tecnologías emergentes, como inteligencia artificial generativa, impresión 3D,

plataformas adaptativas o recursos accesibles, aparece como un territorio en construcción. A pesar del creciente interés docente en estos recursos (como muestra el ítem sobre disposición a capacitarse en estas herramientas), su aplicación concreta sigue siendo limitada. Este fenómeno ha sido documentado en otros contextos iberoamericanos, donde se identifican barreras como la falta de formación específica, escasez de recursos y ausencia de acompañamiento institucional [21].

Desde el enfoque del marco DigCompEdu, se puede inferir que las competencias más desarrolladas corresponden a las áreas 1 (Compromiso profesional) y 2 (Recursos digitales), mientras que las áreas 5 (Empoderamiento del alumnado) y 6 (Facilitación de la competencia digital del estudiante) presentan los niveles más bajos. Esta distribución refleja que las dimensiones más centradas en el rol activo del estudiante tienden a quedar relegadas en los procesos de innovación tecnológica en el aula, como se puede evidenciar en la tabla III.

TABLA III
NIVELES DE LAS CDD OBTENIDOS PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS

Código	Índice CDD	Puntaje CDD	Puntaje
CP1	2,72	106,17	151,67
CP2			97,50
CP3			67,17
CP4			114,83
CP5			114,83
CP6			91,00
RD1	2,52	98,22	114,83
RD2			73,67
RD3			125,67
RD4			73,67
RD5			84,50
RD6			117,00
PD1	2,02	78,93	108,33
PD2			71,50
PD3			62,83
PD4			80,17
PD5			82,33
PD6			88,83
PD7			58,50
ER1	2,02	78,87	54,17
ER2			99,67
ER3			75,83
ER4			93,17
ER5			71,50
EE1	1,70	66,44	80,17
EE2			82,33
EE3			54,17
EE4			106,17
EE5			41,17
EE6			34,67
FC1	2,63	102,38	106,17
FC2			117,00
FC3			104,00
FC4			82,33
TE1	3,34	130,43	101,83
TE2			136,50
TE3			145,17
TE4			140,83
TE5			127,83

Nota: El índice CDD corresponde a la normalización del puntaje total según el rango DigCompEdu.

V. CONCLUSIONES

El presente estudio permitió diagnosticar el nivel de CDD de académicos de una facultad de ingeniería de universidad chilena de carácter regional, utilizando como referente el marco europeo DigCompEdu aportando evidencia empírica localizada sobre la CDD, contribuyendo a la validación contextual del marco DigCompEdu.

Los resultados evidencian un nivel general moderado-alto, con competencias consolidadas en áreas como el uso de plataformas digitales para la comunicación, el diseño de actividades interactivas, y la evaluación de recursos educativos. Estos hallazgos indican una base importante sobre la cual construir procesos de actualización profesional.

Sin embargo, también se identificaron ámbitos con bajo nivel de desarrollo, principalmente en lo relativo al uso de tecnologías emergentes como inteligencia artificial generativa, impresión 3D o plataformas adaptativas. Estas competencias, relacionadas con las dimensiones más innovadoras del marco DigCompEdu, se presentan como áreas críticas para el diseño de políticas de formación docente.

Asimismo, la variabilidad en las respuestas sugiere la existencia de brechas internas entre docentes, lo que refuerza la necesidad de estrategias diferenciadas de desarrollo profesional que tomen en cuenta variables como la experiencia, el contexto y la familiaridad previa con las TIC.

Los hallazgos ofrecen una base diagnóstica útil para orientar decisiones institucionales sobre formación docente, priorizando el fortalecimiento de competencias asociadas al empoderamiento del estudiantado, la facilitación de la competencia digital y la integración pedagógica de tecnologías emergentes.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra y su carácter no probabilístico e intencionado, lo que limita la generalización de los hallazgos. En futuras investigaciones se recomienda ampliar la muestra, incorporar otras facultades o instituciones y contrastar los resultados mediante diseños comparativos

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dirección de Investigación y a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Católica del Maule, cuyo apoyo fue fundamental para el desarrollo del presente estudio.

REFERENCIAS

- [1] V. Basilotta-Gómez-Pablos, M. Matarranz, L.-A. Casado-Aranda, y A. Otto, «Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review», *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, n.º 1, p. 8, feb. 2022, doi: 10.1186/s41239-021-00312-8.
- [2] M. P. P. Espinosa, I. G. Porlán, y F. M. Sánchez, «Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI», *Revista de Educación a Distancia (RED)*, n.º 56, mar. 2018, Accedido: 19 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://revistas.um.es/red/article/view/321591>
- [3] L. Kaminskienė, S. Järvelä, y E. Lehtinen, «How does technology challenge teacher education?», *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, n.º 1, p. 64, dic. 2022, doi: 10.1186/s41239-022-00375-1.
- [4] M. Llorent-Vaquero, S. Tallón-Rosales, y B. de las Heras Monastero, «Use of Information and Communication Technologies (ICTs) in Communication and Collaboration: A Comparative Study between University Students from Spain and Italy», *Sustainability*, vol. 12, n.º 10, Art. n.º 10, ene. 2020, doi: 10.3390/su12103969.
- [5] B. Perdomo, Ó. A. González-Martínez, y I. Barrutia Barreto, «Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura», *Digital competences in faculties: a systematic review*, 2020, Accedido: 19 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <http://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/20438>
- [6] V. Betancur Chicué y A. García-Valcárcel, «Necesidades de formación y referentes de evaluación en torno a la competencia digital docente: revisión sistemática», *Training Needs around Digital Teaching Competence: a Systematic Review*, n.º 25, pp. 133-147, dic. 2022, doi: 10.14201/fjc.29603.

- [7] Francisco. D. Guillén-Gámez, J. Cabero-Almenara, C. Llorente-Cejudo, y A. Palacios-Rodríguez, «Differential Analysis of the Years of Experience of Higher Education Teachers, their Digital Competence and use of Digital Resources: Comparative Research Methods», *Tech Know Learn*, vol. 27, n.º 4, pp. 1193-1213, dic. 2022, doi: 10.1007/s10758-021-09531-4.
- [8] S. Timotheou *et al.*, «Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review», *Educ Inf Technol*, vol. 28, n.º 6, pp. 6695-6726, jun. 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11431-8.
- [9] Y. S. Cerro, «Alfabetización digital docente, un programa de mejora para el desarrollo de competencias digitales», *Ciencia y Educación*, vol. 5, n.º 10.1, pp. 77-88, oct. 2024, doi: 10.5281/zenodo.13943122.
- [10] C. Redecker y Y. Punie, *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union, 2017. Accedido: 20 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>
- [11] F. Caena y C. Redecker, «Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu)», *European Journal of Education*, vol. 54, n.º 3, pp. 356-369, 2019, doi: 10.1111/ejed.12345.
- [12] A. Palacios-Rodríguez, C. Llorente-Cejudo, M. Lucas, y P. Bem-haja, «Macroassessment of teachers' digital competence. DigCompEdu study in Spain and Portugal», *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 28, n.º 1, pp. 177-196, ene. 2025, doi: 10.5944/ried.28.1.41379.
- [13] L. M. Párraga, «Estudio comparativo del nivel de competencia digital del profesorado universitario en España y Perú: un análisis basado en el marco digcompedu», Tesis doctoral, Universidad de Sevilla, 2023. Accedido: 20 de agosto de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=321649>
- [14] C. Llorente-Cejudo, R. Barragán-Sánchez, M. Puig-Gutiérrez, y R. Romero-Tena, «Social inclusion as a perspective for the validation of the "DigCompEdu Check-In" questionnaire for teaching digital competence», *Educ Inf Technol*, vol. 28, n.º 8, pp. 9437-9458, ago. 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11273-4.
- [15] J. Cabero-Almenara, J.-J. Gutiérrez-Castillo, J. Barroso-Osuna, y A. Rodríguez-Palacios, «Digital Teaching Competence According to the DigCompEdu Framework. Comparative Study in Different Latin American Universities», *Journal of New Approaches in Educational Research*, vol. 12, n.º 2, pp. 276-291, jul. 2023, doi: 10.7821/naer.2023.7.1452.
- [16] M. Guitert, T. Romeu, y P. Baztán, «The digital competence framework for primary and secondary schools in Europe», *European Journal of Education*, vol. 56, n.º 1, pp. 133-149, 2021, doi: 10.1111/ejed.12430.
- [17] R. H. Sampieri, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. McGraw Hill Mexico, 2018.
- [18] J. Cabero-Almenara y A. Palacios-Rodríguez, «Marco Europeo de Competencia Digital Docente "DigCompEdu". Traducción y adaptación del cuestionario "DigCompEdu Check-In"», *EDMETIC*, vol. 9, n.º 1, pp. 213-234, ene. 2020, doi: 10.21071/edmetic.v9i1.12462.
- [19] P. C. Acevedo-Sepúlveda, «Competencia Digital Docente: Parámetro de la nueva era y análisis métrico para el fortalecimiento institucional», *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 51, n.º 1, pp. 49-67, 2025, doi: 10.4067/s0718-07052025000100049.
- [20] M. J. C. Revuelta, L. G. Fernández, E. A. Vaca, V. E. Gómez, y R. B. Gómez, «Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado», *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 23, n.º 2, Art. n.º 2, jul. 2020, doi: 10.5944/ried.23.2.26247.
- [21] L. A. Laurens-Arredondo, «Tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior: comparación de la motivación estimulada», *Educ Inf Technol*, sep. 2023, doi: 10.1007/s10639-023-12160-2.