

EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: VALIDACIÓN DE UNA PROPUESTA FORMATIVA

The development of Digital Teaching Competence in Higher Education: validation of a training proposal

MELODY GARCÍA CORREA ⁽¹⁾, MARÍA JULIA MORALES GONZÁLEZ ⁽²⁾, MERCÉ GIBSERT CERVERA ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universitat Rovira i Virgili (España)

⁽²⁾ Universidad de la Repùblica (Uruguay)

DOI: 10.13042/Bordon.2025.109977

Fecha de recepción: 14/09/2024 • Fecha de aceptación: 10/2/2025

Autora de contacto / Corresponding author: Melody García Correa. E-mail: melodygar@gmail.com

Cómo citar este artículo: García Correa, M., Morales González, M. J. y Gisbert Cervera, M. (2025). El desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Educación Superior: validación de una propuesta formativa. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 77(3), 109-129. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2025.109977>

INTRODUCCIÓN. El presente estudio aborda la validación de una propuesta formativa para el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTECH). La propuesta surge a partir de estudios preliminares que revelan la necesidad de fortalecer áreas clave en el desarrollo de la CDD de los docentes de la institución. Se destaca la importancia de establecer sistemas de apoyo y fomentar la colaboración interdisciplinaria con un enfoque integral y continuo, para la formación en el empleo de las tecnologías digitales. **MÉTODO.** La validación de la propuesta formativa se llevó a cabo utilizando la técnica Delphi, basada en el juicio de expertos. Este proceso ofreció una visión amplia sobre las necesidades formativas de los docentes de la institución en cuanto al desarrollo de su CDD, y se fundamentó en los hallazgos previos de una revisión sistemática de la literatura, la aplicación de un cuestionario de autopercepción (COMDID-A) y el análisis de grupos focales. **RESULTADOS.** Los mencionados estudios preliminares indicaron que, aunque existe un marco adecuado para el desarrollo de la CDD en la UTEC, aún se deben mejorar áreas significativas. La validación de la propuesta formativa destacó la importancia de incorporar programas de apoyo y mentoría dirigidos a los docentes, y enfatizó la necesidad de promover la colaboración interdisciplinaria y la creación de comunidades docentes que lideren el uso de tecnologías digitales. **DISCUSIÓN.** Los resultados refuerzan la importancia de un enfoque continuo y estratégico en la formación para el desarrollo de la CDD. Se recomienda implementar un sistema de formación integral y profesional de los docentes, que incluya la creación de espacios colaborativos con una mejor infraestructura, de manera de fortalecer el liderazgo en el empleo de las tecnologías digitales en la Educación Superior, involucrando a los docentes en la toma de decisiones.

Palabras clave: Competencia Digital Docente, Tecnologías digitales, Formación docente, Educación Superior.

Introducción

La labor de los docentes en las instituciones de Educación Superior exige que los profesores desarrollen la CDD en su práctica profesional, pues ello les permite ofrecer una educación impactante, eficiente y efectiva, facilitando la creación de nuevo conocimiento (Roa *et al.*, 2023). El presente artículo presenta una propuesta de intervención formativa para la mejora de la CDD, diseñada para docentes de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), validada por profesionales en Tecnología Educativa, Tecnologías Digitales y desarrollo de la CDD a nivel internacional, a través del juicio de expertos, empleando la técnica Delphi (Cabero, 2014).

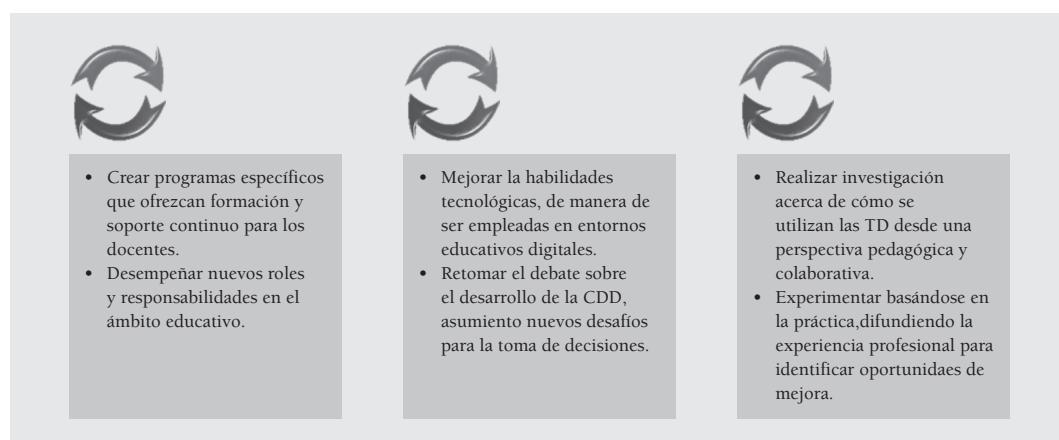
Para el diseño de la propuesta formativa se emplearon los resultados de la revisión sistemática de la literatura sobre el desarrollo de la CDD entre 2015 y 2021 (García *et al.*, 2022), la evaluación de la CDD autopercebida por los docentes de la UTEC (cuestionario COMDID-A) (García *et al.*, 2023), y los hallazgos procedentes de las sesiones con grupos focales —de ahora en adelante, GF—.

La revisión sistemática de la literatura condujo a la categorización de las publicaciones científicas, destacando las áreas clave en la investigación sobre el desarrollo de la CDD entre el profesorado universitario (García *et al.*, 2022).

Por otro lado, se evidenció que, si bien existen diversos marcos conceptuales e iniciativas institucionales sobre la CDD, aún resulta escasa la literatura científica que describa de manera sistemática y detallada las estrategias formativas y sus principales resultados en el contexto universitario (Viñoles-Cosentino *et al.*, 2022). Asimismo, Salazar *et al.* (2022) plantean que existe escasa producción científica relacionada con la CDD en el contexto latinoamericano. A su vez, se identifican elementos clave que son necesarios para alcanzar mejores niveles en el profesorado, como son la infraestructura, el soporte técnico y la formación permanente de los docentes, para avanzar hacia escenarios de mayor desarrollo de la CDD (García *et al.*, 2023).

Algunas consideraciones y recomendaciones al respecto que se desprenden del análisis de los artículos seleccionados en la revisión sistemática se encuentran sintetizadas en la Figura 1.

FIGURA 1. Consideraciones y recomendaciones mencionadas en los artículos seleccionados en la revisión sistemática de literatura



En referencia a la evaluación autopercebida de la CDD del profesorado de la UTEC, la dimensión didáctica, curricular y metodológica relacionada a la planificación docente y al empleo de las TD en la enseñanza, evaluación y seguimiento de estudiantes, resultó aquella donde los docentes mostraron mayor desarrollo. No obstante, se identifica la necesidad de mejorar en aspectos vinculados con la atención a la diversidad y con la creación de materiales digitales para la educación inclusiva.

Por otro lado, el estudio de autopercepción reveló carencias en la gestión de espacios institucionales y de liderazgo que fomenten ambientes de aprendizaje para el uso eficaz de las TD (García *et al.*, 2023). En dicho estudio, los docentes mostraron niveles principiantes en conocimientos sobre derechos de autor y en ética y seguridad, así como en la utilización de las TD para compartir conocimientos con otros docentes. Asimismo, se detecta en los resultados del cuestionario COMDID-A, la oportunidad de fortalecer y mejorar la gestión y uso de las TD para el acceso libre a la información.

En otro orden, del análisis de los GF surgieron importantes detalles ligados a las necesidades de formación permanente de los docentes, el acompañamiento, el uso y la integración de TD en la educación, así como el predominio de prácticas docentes tradicionales.

En este orden, los resultados de las investigaciones previas anteriormente mencionadas justifican la importancia de alinear los esfuerzos de desarrollo profesional de los docentes con las necesidades y experiencias reales para el desarrollo de la CDD. Esto supone acceder a un prototipo integral y adaptable que apueste por la mejora continua de las prácticas educativas con empleo y gestión de las TD, a través de una propuesta formativa validada por expertos. Los resultados y hallazgos del presente trabajo, así como el diseño metodológico, pretenden lograr una propuesta formativa sólida y sustentable que cobre importancia en la comunidad educativa de la UTEC, y que, además, pueda extrapolarse a otros ecosistemas educativos de similares características.

La Competencia Digital Docente en la Educación Superior

La CDD se define como una competencia que integra capacidades, destrezas y actitudes que los docentes adquieren y perfeccionan a lo largo de su trayectoria profesional (Lázaro *et al.*, 2019). Asimismo, se describe como el conjunto de competencias esenciales que los educadores del siglo XXI deben desarrollar para enriquecer sus prácticas pedagógicas y promover su formación continua (Cisneros *et al.*, 2024).

El desarrollo de la CDD implica la profundización en habilidades y conocimientos por parte de los docentes, que resultan necesarios para promover el aprendizaje estudiantil mediante el diseño e implementación de prácticas educativas adaptadas al entorno digital (Gisbert *et al.*, 2016). De hecho, los docentes que desarrollan la CDD son capaces de emplear las TD de manera eficiente en su labor educativa, optimizando el proceso de enseñanza y aprendizaje (Ralda Baiges *et al.*, 2024). Los autores agregan que la madurez digital de las instituciones educativas hace referencia al nivel de integración efectiva de las TD en su cultura organizativa, así como a los enfoques estratégicos y a las prácticas pedagógicas.

Por su parte, autores como Viñoles-Cosentino *et al.* (2021) destacan el trabajo de universidades como Bergen, Athabasca y Auckland en el desarrollo de la CDD de los profesores, e identifican, por ejemplo, diferentes estrategias de abordaje en el análisis de las iniciativas de formación y digitalización en la ES. Estas instituciones se enfocan en mejorar la infraestructura tecnológica y promover una cultura de cambio. Los autores mencionan el caso de la Universidad Católica de Lovaina, donde existen iniciativas que se concentran en desarrollar la CDD a través de recursos educativos abiertos, MOOC (Massive Online Open Courses) y apoyo al aprendizaje digital. También hacen alusión a un tercer enfoque, adoptado por universidades como Aalborg y Ginebra, donde la digitalización estratégica incluye acciones para mejorar la CDD de la comunidad universitaria.

Por otro lado, Ruiz *et al.* (2012) destacan el rol de los docentes como facilitadores del aprendizaje, promoviendo la autogestión, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico. Para ello, deben actualizarse constantemente en el empleo de las TD y mantener una actitud proactiva hacia la formación continua para el desarrollo de la CDD.

La Universidad Tecnológica del Uruguay

La Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) se constituye como la segunda institución de educación universitaria pública del país. Se trata de una institución emergente, con expansión territorial en la región. Tratándose de una universidad joven de Latinoamérica, no existen investigaciones previas en la UTEC que describan los niveles de desarrollo de la CDD de los profesores.

En lo relacionado con los estudios previos, se aplicó el cuestionario COMDID-A, estableciendo una muestra intencional de 80 participantes en un total de 250 profesores de todas las regiones y sedes de la universidad, y de diferentes disciplinas y programas transversales (García *et al.*, 2023). Este cuestionario de autopercepción se basó en un conjunto de herramientas cualitativas y cuantitativas (Usart *et al.*, 2021) e incluye las cuatro dimensiones y niveles de la CDD, agrupados en la Rúbrica COMDID (Lázaro *et al.*, 2018). (ver Tabla 1). Se empleó la Rúbrica COMDID y el cuestionario COMDID-A, debido a que ambos han sido aplicados en Latinoamérica, lo cual permite contextualizar el estado de la cuestión en la UTEC.

Las dimensiones de la Rúbrica COMDID empleadas fueron las siguientes:

Dimensión 1 (D1): Didáctica, curricular y metodológica; Dimensión 2 (D2): Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales; Dimensión 3 (D3): Relacional, ética y seguridad; Dimensión 4 (D4): Personal y profesional.

Estas dimensiones y sus descriptores emplean niveles para determinar el desarrollo de la CDD (N1: nivel inicial; N2: nivel medio; N3: nivel experto; N4: nivel transformador) (Lázaro *et al.*, 2018).

TABLA 1. Categorías de análisis y descriptores, en función de las dimensiones relevadas con el COMDID-A

Dimensión	Descriptores
Dimensión 1	D1.1 Planificación docente y competencia digital
	D1.2 Las tecnologías digitales como facilitadoras del aprendizaje
	D1.3 Tratamiento de la información y creación de conocimiento
	D1.4 Atención a la diversidad
	D1.5 Evaluación, tutoría y seguimiento de los estudiantes
	D1.6 Línea metodológica de la Unidad Académica
Dimensión 2	D2.1 Ambientes de aprendizaje
	D2.2 Gestión de TD y aplicaciones
	D2.3 Espacios con TD de la Unidad Académica
	D2.4 Proyectos de incorporación de las TD
	D2.5 Infraestructuras tecnológicas digitales
Dimensión 3	D3.1 Ética y seguridad
	D3.2 Inclusión digital
	D3.3 Comunicación, difusión y transferencia del conocimiento
	D3.4 Contenidos digitales y comunidad educativa
	D3.5 Identidad digital de la institución
Dimensión 4	D4.1 Acceso libre a la información, creación y difusión de material didáctico con licencias abiertas
	D4.2 Liderazgo en el uso de las TD
	D4.3 Formación permanente
	D4.4 Comunidades virtuales de aprendizaje: formales, no formales e informales
	D4.5 Espacios Personales de Aprendizaje (EPA)
	D4.6 Identidad y presencia digital

Fuente: Lázaro et al. (2018).

En lo que concierne a la UTEC, es importante considerar que, en la revisión sistemática de la literatura, los niveles más altos fueron encontrados en los descriptores vinculados al liderazgo en el uso de las TD (García et al., 2022). Sin embargo, en los resultados del cuestionario COMDID-A aplicado en la UTEC, este descriptor no está ubicado en los niveles expertos o transformadores, lo que indica que es un aspecto en el que profundizar en dicha institución.

Por otro lado, las fortalezas en los resultados del cuestionario COMDID-A revelan que los docentes de la UTEC emplean las TD fundamentalmente para tareas de administración y planificación de la unidad académica. Del mismo modo, se destacan elementos que surgen de la aplicación del cuestionario COMDID-A y que guardan relación con aspectos institucionales, con la gestión de espacios con TD y con la formación continua del profesorado (ver Figura 2).

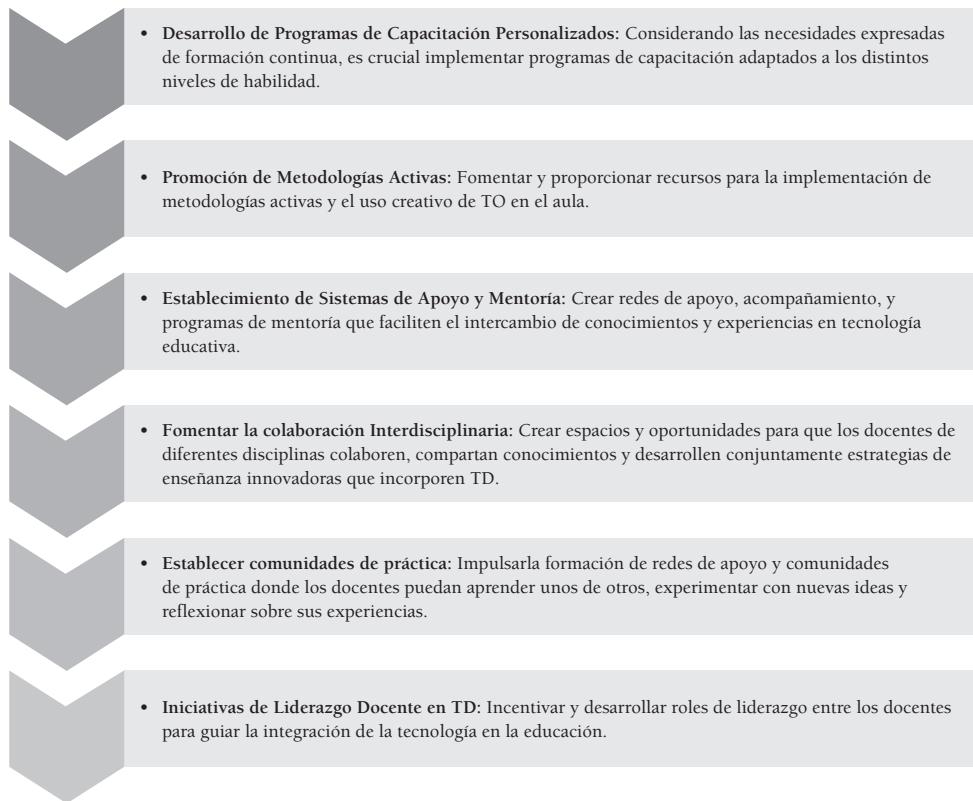
FIGURA 2. Elementos a considerar para el desarrollo de la CDD según los resultados de COMDID-A

Acciones	Descripción
Conformación de equipo interdisciplinarios	Formar equipos en diversas disciplinas y habilidades, con capacidad propositiva y de decisión en el empleo y gestión de las TD, con acompañamiento de expertos.
Generación de programas de formación continua del profesorado	Realizar actividades de formación continua que no se centren en el uso instrumental de las TD, sino en aspectos como el liderazgo, la diversidad, y los nuevos roles asociados al desarrollo de la CDD en la planificación estratégica de la institución.
Creación de programas para investigación y transformación de espacios con inclusión de TD	Crear entornos y ambientes de aprendizaje sostenibles, que permitan la investigación y la transformación de espacios institucionales, para el desarrollo de la CDD.
Difusión del conocimiento y acceso a la información	Fortalecer espacios para la difusión del conocimiento y el acceso a la información, garantizando la seguridad e inclusión digital, el respeto por los derechos de autor, el uso de licencias abiertas, y la identidad digital de la institución.

En otro orden, el estudio realizado con GF (Dal Forno Kinalska *et al.*, 2017) emplea una técnica que implica la realización de sesiones de carácter grupal. Durante estas instancias, los participantes tienen la oportunidad de interactuar entre ellos con preguntas y/o materiales provistos por el moderador. Esta técnica también se ha empleado en forma conjunta con el método Delphi, como es el caso del trabajo publicado por Munaretto *et al.* (2023). Mientras una de las técnicas recoge respuestas individuales de los participantes, la otra basa su empleo en la interacción social entre ellos, lo cual puede ofrecer perspectivas diversas, así como más información sobre el fenómeno de estudio. Los docentes contactados para las sesiones constituyeron una muestra intencional de 65 participantes, tomando como criterio el pertenecer a diferentes regiones, carreras y programas de la universidad al momento de conformar los grupos.

Un aspecto enfatizado por los docentes en los GF es la importancia de la formación en el uso efectivo de las TD en formato presencial. Indican que esta formación debe ser práctica, aplicada y continuada, priorizando el acompañamiento cercano y sistemático durante todo el proceso. Además, se identifican desafíos como la resistencia al cambio, la desconexión entre las herramientas digitales y los objetivos pedagógicos, las dificultades en la evaluación, la necesidad de equidad y desigual acceso a la tecnología. Los principales aspectos identificados en los GF pueden apreciarse en la Figura 3.

FIGURA 3. Principales aspectos identificados en el trabajo con los GF



Método

Se trató de un estudio de corte cualitativo, el cual tuvo como objetivo validar la propuesta formativa para la mejora en los niveles de desarrollo de la CDD en la UTEC, a través del juicio de expertos empleando la técnica Delphi. Esta técnica busca lograr una perspectiva común de expertos sobre un tema específico mediante múltiples rondas de cuestionarios (Cabero, 2014).

Para la aplicación de la técnica se implementaron tres rondas con los expertos:

- **Ronda 1:** Determinación del panel de expertos a partir del cálculo del índice K o coeficiente de competencia experta (Cabero *et al.*, 2013).
- **Ronda 2:** Envío de la primera propuesta de intervención formativa a los expertos para la primera validación del prototipo.
- **Ronda 3:** Envío de la segunda versión de la propuesta de intervención formativa para recopilar posibles correcciones y/o agregados al prototipo.

Para conformar el panel de expertos se envió el formulario de la primera ronda a 35 profesionales en tecnología educativa de Uruguay, Brasil, Argentina, Chile y España, recogiendo un total de 22

respuestas. En el formulario se informaba a los expertos acerca de los objetivos del estudio, así como del carácter voluntario de la participación. En relación con los expertos contactados, se trató de profesionales universitarios de trayectoria académica vinculada al desarrollo de la CDD, que cuentan con publicaciones de carácter internacional en el área, y dirigen programas formativos en la temática.

En esta primera ronda, los expertos calificaron su propio nivel de conocimiento sobre el tema de investigación mediante el “coeficiente de conocimiento” (Kc), que fue autoevaluado de 0 a 1. Además, cada experto tuvo la oportunidad de evaluar las fuentes que respaldan su conocimiento a través del “coeficiente de argumentación” (Ka) (Molero-Aranda *et al.*, 2022) (ver Tabla 2).

El coeficiente K refleja tanto la experiencia de los evaluadores como su capacidad de análisis y argumentación (Cabero *et al.*, 2020). Para que un profesional sea evaluado como experto, su índice de competencia experta (K) debe ubicarse entre los valores 0 y 1, lo cual se calcula empleando la fórmula $K=1/2 (Kc+Ka)$. Si el experto obtiene un valor de 0,8 o más, se recomienda su participación en el estudio para la validación de las rondas siguientes (Barroso-Osuna *et al.*, 2019).

TABLA 2. Fuentes de argumentación

Fuentes de argumentación	ALTO	MEDIO	BAJO
1. Formación (inicial y continua) en la temática	0,2	0,15	0,1
2. Experiencia adquirida en su actividad profesional	0,5	0,4	0,25
3. Participación y/o colaboración en proyectos de investigación/ enseñanza e innovación con TD	0,05	0,05	0,03
4. Análisis teórico relacionado al desarrollo de la CDD	0,03	0,02	0,02
5. Intuición sobre la temática en cuestión	0,22	0,18	0,1
	1	0,8	0,5

Fuente: adaptado de Molero-Aranda *et al.* (2022).

En la segunda ronda, se envió la propuesta formativa a 20 expertos seleccionados, con cada uno de los módulos y fases del piloto. De esta manera, se recibieron recomendaciones de carácter propositivo que permitieron mejorar la propuesta, remitiendo el prototipo final a los expertos para su validación en la ronda 3.

Resultados

Juicio de expertos

Ronda 1: Determinación del panel de expertos a partir del cálculo del coeficiente K

En esta ronda, se conformó un listado de 22 expertos para poder determinar el índice de competencia experta. Se decidió incluir a tres participantes que obtuvieron valores ligeramente inferiores a 0,8 dado que se trataba de profesionales en tecnología educativa y con experiencia en el empleo de TD en la Educación Superior (ver Tabla 3).

TABLA 3. Cálculo del coeficiente K de competencia experta

Experto	Kc	Ka	K
E_1	0,9	0,96	0,93
E_2	0,9	0,86	0,88
E_3	0,5	0,82	0,66
E_4	0,7	0,77	0,735
E_5	1	0,96	0,98
E_6	0,7	0,89	0,795
E_7	0,9	0,99	0,945
E_8	0,9	0,99	0,945
E_9	0,4	0,9	0,65
E_10	0,9	0,78	0,84
E_11	1	0,91	0,955
E_12	0,8	0,9	0,85
E_13	1	0,96	0,98
E_14	0,8	0,88	0,84
E_15	1	0,96	0,98
E_16	0,7	0,72	0,71
E_17	1	0,95	0,975
E_18	0,8	0,91	0,855
E_19	0,8	0,95	0,875
E_20	1	0,66	0,83
E_21	0,9	0,88	0,89
E_22	0,9	1	0,95

Ronda 2: Envío del piloto a los expertos para la primera validación del prototipo

En la segunda ronda, se envió un nuevo formulario a los 20 expertos seleccionados, obteniendo un máximo de 13 respuestas. El formulario explicitaba las características del piloto, detallando cada uno de los módulos, su contenido y acciones principales, así como las fases propuestas para el programa de formación.

El prototipo surge del resultado de los estudios previos (revisión sistemática de la literatura, cuestionario COMDID-A y GF), donde se evidenciaron necesidades destinadas a fomentar la formación continua del profesorado. El estudio de autopercepción (cuestionario COMDID-A) reveló carencias en la gestión de espacios institucionales que fomenten ambientes de aprendizaje para el uso eficaz de las TD, marcando a la dimensión 2 como la menos desarrollada en términos de implementación de innovaciones tecnológicas en la educación, y ubicándose mayoritariamente en los niveles medios: D2.1 (34,5%), D2.3 (32,8%), D2.4 (32,8) y D2.5 (32,8%) (García *et al.*, 2023). Además, los docentes mostraron niveles principiantes en conocimientos sobre derechos de autor y aspectos éticos y de comunicación del conocimiento en la dimensión 3:D3.1 (46,6%) y D3.3 (44,8%). En la dimensión 4, el nivel medio (48,3% de los participantes en D4.2) se visualiza en la creación de liderazgos y comunidades docentes que puedan influir en decisiones institucionales. Del mismo modo, se detecta en los resultados de la aplicación del COMDID-A la oportunidad de fortalecer y mejorar la gestión y uso de las TD, así como la de enriquecer aspectos relacionados con la atención a NEE (García *et al.*, 2023).

Tomando como base estos insumos, se detallan a continuación la estructura y los elementos principales de la propuesta formativa (fase piloto) (ver Tabla 4).

TABLA 4. Características y elementos principales de la propuesta formativa (fase piloto)

Módulo	Herramientas/estrategias	Principales acciones
Módulo 1 Espacio de Capacitación Profesional	Acceso a cursos y talleres adaptados para docentes con instancias prácticas y aplicadas.	<ul style="list-style-type: none"> Formación permanente e interdisciplinaria en gestión de TD y producción de recursos para atender a la diversidad (NEE). Talleres sobre ética, seguridad digital, licencias, privacidad de datos y gestión de derechos de autor en recursos educativos digitales. Formación en mantenimiento de infraestructura y en licenciamiento de <i>software</i>. Formación en gestión de proyectos con TD. Promoción de un espacio experimental de práctica para desarrollar metodologías activas que integren TD a la planificación didáctica.
Módulo 2 Biblioteca de Metodologías Activas y Recursos TIC	Repositorio de recursos (REA) y propuestas didácticas con metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a recursos TIC y materiales de apoyo: biblioteca de recursos digitales y guías de estudio interactivas: planificación docente. Creación de un espacio y repositorio para compartir e intercambiar materiales y contenidos con licencias abiertas y metodologías activas. Fomento de foros de discusión, debate e intercambio sobre innovación en el empleo y gestión de TD, así como inclusión digital.
Módulo 3 Red de Apoyo y Mentoría	Red de apoyo para el intercambio de conocimientos en TD.	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y tutoría de los estudiantes y del progreso con retroalimentación constructiva sobre cómo mejorar las prácticas educativas para el desarrollo de la CDD. Creación de espacios virtuales con acompañamiento profesional, para intercambiar ideas y estrategias sobre desafíos éticos comunes y cómo resolverlos. Generación de oportunidades para implementar y evaluar nuevas estrategias didácticas en clases reales con el apoyo de observadores y mentores. Mentoría de expertos y redes de colaboración con líderes y referentes reconocidos en educación y Tecnología Educativa.
Módulo 4 Incubadora de Liderazgo Docente en TD	Formación de líderes en el uso de TD.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de Laboratorios de Innovación Didáctica y TD. Generación de una incubadora de proyectos con gestión y empleo de TD. Capacitación en liderazgo en TD y gestión del cambio. Empleo de herramientas de gestión de proyectos con TD. Creación de redes y grupos de trabajo temáticos con colaboración en proyectos de investigación, innovación y desarrollo en TD.

Este prototipo busca no solo mejorar la CDD, sino también crear una comunidad de práctica robusta que fomente la innovación, la colaboración y el liderazgo en el uso educativo de las TD, considerando las siguientes fases detalladas en la Tabla 5.

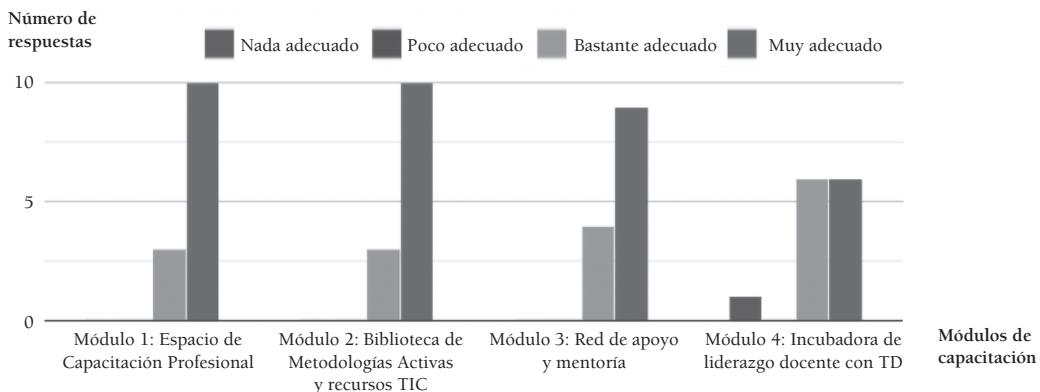
TABLA 5. Fases del piloto

Fase	Descripción	Actividades Principales
Fase 1. Preparación y Planificación	Definir objetivos, recursos necesarios y participantes del piloto.	<ul style="list-style-type: none"> Selección de la institución y los docentes participantes. Definición de objetivos específicos del piloto. Preparación de materiales y recursos de capacitación.
Fase 2. Implementación de Diagnóstico Inicial	Evaluar las competencias digitales actuales de los participantes para personalizar la experiencia.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de un diagnóstico inicial para determinar el nivel de competencia digital de cada docente. Configuración de perfiles de usuario en la plataforma con recomendaciones personalizadas.
Fase 3. Desarrollo del Programa de Capacitación	Iniciar el programa de capacitación con acceso a cursos y recursos según las necesidades identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> Participación de los docentes en cursos seleccionados. Uso de la biblioteca de recursos para implementar metodologías activas. Interacción en foros y con mentores.
Fase 4. Mentoría y Red de Apoyo	Fomentar el intercambio y la colaboración entre docentes y mentores.	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de conexiones entre docentes y mentores. Sesiones regulares de mentoría. Creación y participación en comunidades de práctica.
Fase 5. Desarrollo de Proyectos de Innovación	Aplicar lo aprendido en proyectos de innovación educativa con TD y líneas de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y ejecución de proyectos de innovación por parte de los docentes. Presentación de proyectos a la comunidad para retroalimentación y apoyo.
Fase 6. Evaluación y Retroalimentación	Recoger retroalimentación de los participantes y evaluar el impacto del programa piloto.	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas de satisfacción y evaluación de competencias post-capacitación. Revisión de proyectos desarrollados. Sesiones de retroalimentación para recoger sugerencias de mejora.
Fase 7. Ajustes y Escalamiento	Realizar ajustes basados en la retroalimentación, y preparar la plataforma para un lanzamiento más amplio a futuro.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de mejoras en la plataforma y los programas de capacitación. Planificación del escalamiento a otras instituciones o departamentos.

De acuerdo con el prototipo enviado a los expertos, se detallan a continuación las valoraciones recibidas por los diferentes profesionales.

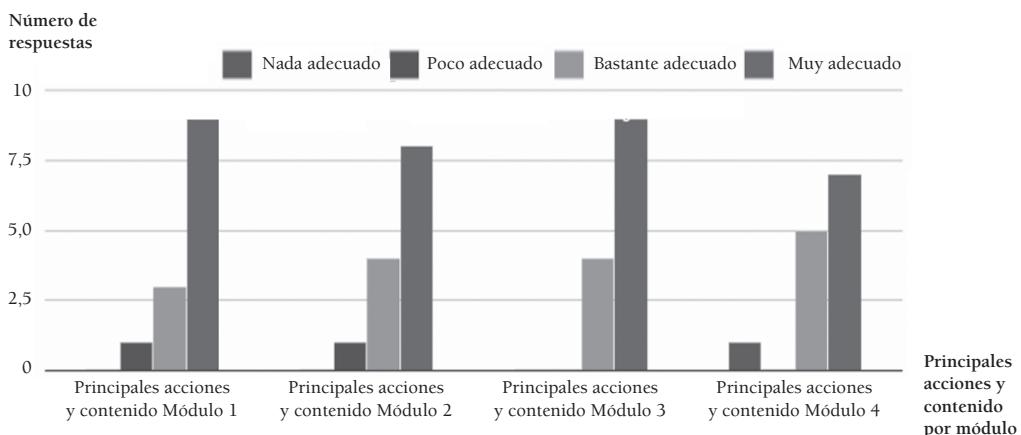
- En la valoración de los **módulos de capacitación**, la mayoría de los expertos consideró la propuesta “Muy adecuada” (ver Figura 4), y realizaron aportes de interés para la investigación, centrados en fomentar la colaboración entre docentes y líderes. Los expertos propusieron acreditar los módulos y definir el nivel de certificación según un marco de referencia de CDD. Enfatizaron, además, la colaboración y el liderazgo docente para fortalecer el acompañamiento entre pares, y recomendaron sustituir “capacitación” por “formación” para reflejar un enfoque educativo más profundo y sostenible. Propusieron, además, que la estructura formativa esté basada en las dimensiones específicas del COMDID.

FIGURA 4. Valoración de los módulos de capacitación



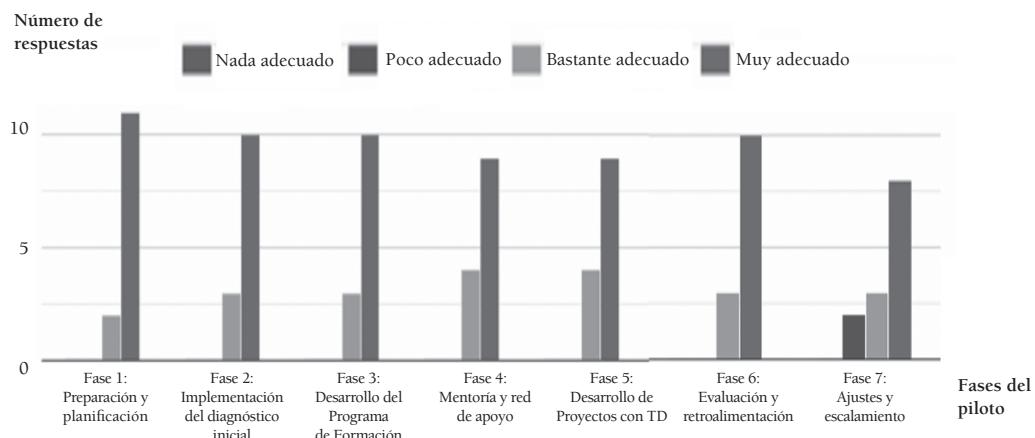
- b) En la evaluación de las **principales acciones y contenidos por módulo**, los expertos ponderaron la propuesta, en su mayoría, como “Muy adecuada” (ver Figura 5), y propusieron una serie de recomendaciones para mejorar los contenidos y aplicabilidad del Módulo 4 al considerar los tiempos y la diversidad en la formación de los docentes. De esta manera, los expertos recomendaron incluir la Inteligencia Artificial en el Módulo 2, dada su relevancia actual en la labor docente. En el Módulo 1 sugirieron integrar las TD en el aula, vinculándolas con la investigación e innovación. Por su parte, los contenidos propuestos fueron considerados pertinentes y bien estructurados. Plantearon que el Módulo 4 requiere ajustes para garantizar su viabilidad, considerando tiempo y recursos, así como consolidar proyectos previos y visibilizarlos mediante una biblioteca abierta, avanzando luego en desarrollo e innovación en TD.

FIGURA 5. Valoración de las principales acciones y contenidos por módulo



- c) En lo referente a la validación de las fases del piloto (ver Figura 6), los expertos evaluaron mayoritariamente la propuesta como “Muy adecuada” y se centraron en recomendaciones para las diferentes fases, sugiriendo detallar la participación de docentes y estudiantes para validar decisiones. Asimismo, recomendaron que la Fase 1 podría incluir diagnóstico y definición de objetivos, asegurando que los participantes mantengan un rol activo. En la Fase 4, observaron que la mentoría debe fomentar la autonomía progresiva de los participantes, destacando la importancia de reinventar el conocimiento debido a que no todos los docentes que emplean TD serán líderes. Agregan que algunas fases podrían revisarse, debido a que parecen superponerse, como es el caso de la implementación de diagnóstico Inicial, evaluación y retroalimentación, y ajustes y escalamiento.

FIGURA 6. Valoración las fases propuestas para el piloto



Ronda 3: Envío de la segunda versión del piloto con las correcciones y elementos agregados en la propuesta.

Durante esta última ronda, se envió a los expertos el resultado con las sugerencias y correcciones incorporadas al piloto. Se realizaron los agregados propuestos, como es el caso de las dimensiones del COMDID, y se llevó a cabo una revisión de las fases del prototipo inicial (ver Tablas 6 y 7).

TABLA 6. Resultado del piloto con las sugerencias y correcciones incorporadas

Módulo	Dimensión COMID	Herramientas/ Estrategias	Principales acciones
Módulo 1 Espacio de Formación Profesional y Colaboración	Dimensión 1 Didáctica, curricular y metodológica	Acceso a cursos y talleres creditizados y adaptados para docentes, con instancias prácticas y aplicadas por temática y por nivel de desarrollo de la CDD.	<ul style="list-style-type: none"> Formación permanente e interdisciplinaria en gestión de TD y producción de recursos para atender a la diversidad (NEE). Contextualización de las temáticas de cursos y talleres, en las comunidades educativas cercanas a los docentes: planificación docente, tutoría y seguimiento de estudiantes. Formación en colaboración y gestión de la línea metodológica de la Unidad Académica. Promoción de un espacio experimental de práctica para desarrollar metodologías activas que integren TD a la planificación didáctica y permitan a los docentes apropiarse de las herramientas digitales y de los espacios para crear conocimiento.
Módulo 2 Biblioteca de Metodologías Activas y Recursos Digitales	Dimensión 2 Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales	Repositorio de Recursos Digitales por temática y propuestas didácticas con metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a recursos TIC, aplicaciones y materiales de apoyo: biblioteca abierta de recursos digitales y guías de estudio interactivas. Creación de infraestructura, espacios (ambiente de aprendizaje) y repositorio para planificar, compartir e intercambiar materiales y contenidos con licencias abiertas, derechos de autor, IA generativa y metodologías activas. Fomento de foros de discusión, debate e intercambio sobre innovación en el empleo y gestión de TD en la Unidad Académica y en proyectos. Empleo de herramientas de gestión de proyectos con TD. Seguimiento regular del progreso con retroalimentación constructiva sobre cómo mejorar las prácticas educativas y la gestión de proyectos para el desarrollo de la CDD.
Módulo 3 Red de Apoyo y Mentoría	Dimensión 3 Relacional, ética y seguridad	Red de apoyo para el intercambio de conocimientos en TD.	<ul style="list-style-type: none"> Talleres sobre ética, seguridad e identidad digital, inclusión digital, privacidad de datos, y derechos de autor, identidad y presencia digital. Creación de espacios virtuales con acompañamiento profesional y colaboración entre docentes, para comunicación, difusión y transferencia del conocimiento en el empleo de las TD. Mentoría de expertos y redes de colaboración con líderes y referentes reconocidos en contenidos digitales y comunidad educativa.
Módulo 4 Incubadora de Liderazgo Docente en TD	Dimensión 4 Personal y Profesional	Formación de líderes en el uso de TD y de comunidades de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de Laboratorios de Innovación Didáctica y TD: comunidades de aprendizaje virtuales, formales y no formales. Generación de una incubadora de proyectos con gestión y empleo de TD. Capacitación en liderazgo en TD y gestión del cambio, con referentes en TD y desarrollo de la CDD. Formación en mantenimiento de infraestructura, y empleo de licencias abiertas. Generación de oportunidades para implementar y evaluar nuevas estrategias didácticas en clases reales con el apoyo de observadores y mentores.

TABLA 7. Propuesta para el piloto con las sugerencias y correcciones incorporadas a las fases

Fase	Descripción	Actividades Principales
Fase 1. Preparación y Planificación	<p>Definir objetivos, recursos necesarios y participantes del piloto, con participación de los docentes de la institución.</p> <p>Implementación de Diagnóstico Inicial (Ronda 1) a efectos de evaluar las competencias digitales actuales de los participantes para personalizar la experiencia.</p> <p>Implementación de Diagnóstico Inicial (Ronda 2), de manera de definir en forma conjunta y colaborativa, las características de la formación, las temáticas y el alcance de la propuesta (dar voz y voto a los participantes: docentes y estudiantes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Selección de la institución y los docentes participantes. Aplicación de un diagnóstico inicial (2 Rondas) para determinar el nivel de competencia digital de cada docente, los contenidos, temáticas y el alcance de la propuesta. Configuración de perfiles de usuario en la Plataforma de formación docente con recomendaciones personalizadas, a efectos de trabajar con las dimensiones y niveles del marco de referencia. Definición de objetivos específicos del piloto con participación de la comunidad educativa. Preparación de materiales y recursos de capacitación.
Fase 2. Desarrollo del Programa de Formación	Iniciar el programa de capacitación con acceso a cursos y recursos según las necesidades identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> Participación de los docentes en la planificación y gestión de los cursos seleccionados, así como en las condiciones de creditización. Uso de la biblioteca abierta de recursos digitales. Interacción en foros y con mentores (primer acercamiento a la colaboración).
Fase 3. Mentoría y Red de Apoyo	Fomentar el intercambio y la colaboración entre docentes y mentores.	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de conexiones entre docentes y mentores. Sesiones regulares de mentoría, de manera de lograr la autonomía progresiva de los participantes y la apropiación del conocimiento y de las herramientas. Creación y participación en comunidades de práctica de carácter nacional e internacional.
Fase 4. Desarrollo de Proyectos de Innovación	Aplicar lo aprendido en proyectos de innovación educativa con TD y líneas de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y ejecución de proyectos de innovación por parte de los docentes, con colaboración en redes. Presentación de proyectos a la comunidad para retroalimentación y apoyo.
Fase 5. Evaluación y Retroalimentación	Recoger retroalimentación de los participantes y evaluar el impacto del programa piloto.	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas de satisfacción y evaluación de competencias post-capacitación. Revisión de proyectos desarrollados. Sesiones de retroalimentación para recoger sugerencias de mejora.
Fase 6. Ajustes y Escalamiento	Realizar ajustes basados en la retroalimentación, y preparar la plataforma para un lanzamiento más amplio, contemplando los resultados de la muestra.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de mejoras en la plataforma y los programas de capacitación. Planificación del escalamiento a otras instituciones o departamentos.

Discusión y conclusiones

Los estudios realizados en la UTEC exponen la necesidad de abordar aspectos formativos para el desarrollo de la CDD. Este proceso es esencial para proporcionar una educación de calidad y adaptada al entorno digital en las instituciones de Educación Superior, las cuales deben mejorar continuamente para integrar las TD de manera efectiva en la formación permanente del profesorado (Castellanos *et al.*, 2018); en el entendido de que el desarrollo de la CDD de los profesores es un factor crucial para abordar las nuevas maneras de enseñar y aprender en un mundo cada vez más digital (Marimon-Martí *et al.*, 2023).

Para esta institución en particular, aunque los docentes se sienten capaces de diseñar propuestas didácticas desde la planificación pedagógica, así como de realizar tareas administrativas con empleo de TD, los resultados revelan la necesidad de formación continua para su uso efectivo (García *et al.*, 2023), a través de programas de desarrollo profesional. Abordar estos aspectos implicaría entender sus raíces, que pueden incluir desde la falta de confianza en las habilidades propias hasta preocupaciones sobre la eficacia pedagógica de las TD (García-Valcárcel, 2019).

El juicio de expertos permitió construir y diseñar una propuesta que pueda adaptarse a los cambios, desde un formato colaborativo (García *et al.*, 2013). Este enfoque pretende que la propuesta esté alineada con las mejores prácticas y responda adecuadamente a las necesidades de formación de los docentes para el desarrollo de la CDD.

La propuesta formativa sugiere un enfoque integral que incluye espacios de formación profesional participativos. Este abordaje pretende mejorar el desarrollo de la CDD, fomentar la colaboración y el liderazgo. Estas acciones buscan estandarizar y mejorar las habilidades digitales de los docentes, dotando de impacto a las prácticas digitales en la enseñanza y optimizando la gestión de recursos educativos para un liderazgo digital efectivo.

De esta manera, la formación del profesorado debería plantearse desde enfoques que trasciendan lo meramente instrumental y técnico, pues, aunque se ha demostrado que el uso de herramientas digitales por parte de los docentes suele ser básico, también es fundamental implementar acciones específicas para que puedan perfeccionar sus habilidades (Ferrando-Rodríguez *et al.*, 2024).

Se recomienda poner en marcha programas de desarrollo personal y profesional, optimizar el acceso a recursos tecnológicos e infraestructura, y crear un entorno que fomente la innovación educativa digital con acompañamiento y conformación de comunidades de práctica (Fernández-Márquez *et al.*, 2017). Asimismo, la validación de la propuesta formativa sugiere incluir la participación de docentes y estudiantes en las decisiones, de manera de contemplar diversas perspectivas, previo a la aplicación del piloto.

Podría resultar útil instrumentar este modelo de intervención formativa en una muestra de docentes de la UTEC, estableciendo un cronograma y temporalización para cada una de las fases, de forma de realizar una primera evaluación del plan.

Algunas limitaciones del presente artículo pueden estar relacionadas con el hecho de que los estudios de autoperccepción suelen estar sujetos a sesgos, ya que los docentes pueden sobreestimar o subestimar sus competencias digitales (García *et al.*, 2023). Asimismo, la herramienta

COMDID-A, aunque validada, tiene sus propias limitaciones y puede no abarcar todas las dimensiones relevantes de la CDD incluidas en otros marcos referenciales, como el DigCompEdu (Trindade *et al.*, 2020), sin detrimento de que el estudio pueda replicarse en otras instituciones y regiones que enfrenten desafíos diversos en el uso e integración de las TD en la Educación Superior.

Por otro lado, si bien existen diversos marcos conceptuales e iniciativas institucionales sobre la CDD, aún falta literatura científica que describa de manera sistemática y detallada estas estrategias formativas y sus principales resultados en el contexto universitario (Viñoles-Cosentino *et al.*, 2022).

Agradecimientos

A todos los/las docentes y expertos/as que participaron voluntariamente de esta investigación, y al Consejo Directivo Central Provisorio de la UTEC, por autorizar el presente estudio.

Referencias bibliográficas

- Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Llorente Cejudo, M. D. C., y Valencia Ortiz, R. (2019). Difficulties in the incorporation of augmented reality in university education: 80 visions from the experts. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 133-147. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.409>
- Cabero, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero, J., y Barroso-Osuna, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: El coeficiente de competencia experta. *Bordón*, 65(2), 25-38. <https://doi.org/10.13042/brp.2013.65202>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher Digital Competence frameworks through expert judgement: The use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Castellanos Adarme, M. E., Nieto Sánchez, Z. C., y Parra López, H. M. (2018). Interpretación de las competencias digitales profesionales presentes en el contexto universitario. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 10(1), 41-51. <https://doi.org/10.22335/rlct.v10i1.518>
- Cisneros-Barahona, A. S., Marqués-Molías, L., Samaniego-Erazo, G. N., y Mejía-Granizo, C. M. (2024). 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), 185-221. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39122>
- Dal Forno Kinalski, D., Cardoso de Paula, C., Maris de Mello Padoain, S., Tatsch Neves, E., Einloft Kleinubing, R., y Ferreira Cortes, L. (2017). Grupo focal na pesquisa qualitativa: relato de experiência. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(2), 443-448. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0091>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., y López-Meneses, E. (2017). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>

- Ferrando-Rodríguez, M. de L., Gabarda Méndez, V., Marín-Suelves, D., y Ramón-Llin Más, J. (2024). Diagnóstico del nivel de competencia digital autopercebido del profesorado universitario para la creación de contenidos: incidencia de la modalidad de enseñanza. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 76(2), 87–105. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.98836>
- García-Valcárcel, A., Basiolotta-Gómez-Pablos, V., y López-Alcarria, A. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta*, 48(2), 167-174. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174>
- García Valdés, M., y Suárez Marín, M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39(2), 253-267. <https://www.medi-graphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43748>
- García, M., Morales González, M. J., y Gisbert Cervera, M. (2022). El desarrollo de la competencia digital docente en educación superior: Una revisión sistemática de la literatura. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 173–199. <https://doi.org/10.6018/riite.543011>
- García, M., Morales González, M. J., y Gisbert Cervera, M. (2023). Estudio exploratorio acerca de la autopercepción del desarrollo de la competencia digital docente en la Universidad Tecnológica del Uruguay. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 21(2), 83–100. <https://doi.org/10.4995/redu.2023.19849>
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J., y Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa*, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P., y Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (10), 105–120. <https://doi.org/10.6018/riite.472351>
- Lázaro, J., Gisbert, M., y Quiroz, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Lázaro-Cantabrina, J. L., Usart, M. y Cervera, M. G. (2019). Assessing teacher digital competence: The construction of an instrument for measuring the knowledge of pre-service teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>
- López-Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, 21(1), 17-40. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20169>
- Marimon-Martí, M., Romeu, T., Usart, M., y Ojando, E. S. (2023). Análisis de la autopercepción de la competencia digital docente en la formación inicial de maestros y maestras. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 51–67. <https://doi.org/10.6018/rie.501151>
- Molero-Aranda, T., Lázaro-Cantabrina, J. L., y Gisbert Cervera, M. (2022). Una solución tecnológica para personas con discapacidad intelectual en situaciones de emergencia. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 20(2). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.004>
- Munaretto, L. F., Luiz Corrêa, H., y Araújo Carneiro da Cunha, J. (2013). Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 6(1), 9-24. <https://doi.org/10.5902/198346596243>
- Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hró, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., Mcdonald, S., y Moher, D. (2021).

- Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Prisma-statement.org*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Ralda Baiges, A., Lázaro-Cantabrana, J. L., y Holgado García, J. (2024). La mejora de la competencia digital docente, avanzando hacia la madurez digital institucional: una revisión sistemática. *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (88), 179–199. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3143>
- Roa Banquez, K., Viviana Rojas Torres, C. G., González Rincón, L. J., y Ortiz Ortiz, E. G. (2021). El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 63, 126–160. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>
- Ruiz Méndez, M., y Aguirre Aguilar, G. (2012). Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. *Innovación Educativa*, 12(59), 121-141. <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/12450>
- Salazar Farfán, M., y Lescano, G. S. L. (2022). Competencias digitales en docentes universitarios de América Latina: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 3(2), 2–13. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.69>
- Trindade, S. D., y Ferreira, A. G. (2020). Competências digitais docentes: o DigCompEdu Check-in como processo de evolução da literacia para a fluência digital. *Icono14*, 18(2), 162-187. <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1519>
- Usart-Rodríguez, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., y Gisbert Cervera, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XXI*, 24(1), 353-373. <http://doi.org/10.5944/educXXI.27080>
- Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., y Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la Competencia Digital Docente en Contextos Universitarios. Una Revisión Sistemática. *REICE Revista Iberoamericana Sobre Calidad Eficacia Y Cambio En Educación*, 20(2). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.001>

Abstract

*The development of Digital Teaching Competence in Higher Education:
validation of a training proposal*

INTRODUCTION. This study addresses the validation of a training proposal for the development of Digital Teaching Competence (DTC) at the Universidad Tecnológica del Uruguay (UTECH). The proposal arises from preliminary studies that reveal the need to strengthen key areas in the development of DTC among the institution's faculty. The importance of establishing support systems and fostering interdisciplinary collaboration with a comprehensive and continuous approach is highlighted to enhance training in the use of digital technologies.

METHOD. The validation of the training proposal was conducted using the Delphi technique, based on expert judgment. This process provided a broad perspective on the training needs of the institution's faculty regarding the development of their DTC. It was grounded in previous findings from a systematic literature review, the application of a self-perception questionnaire (COMDID-A), and the analysis of focus groups. **RESULTS.** The aforementioned preliminary studies indicated that, although there is an adequate framework for the development of DTC at UTEC, significant areas still need to be improved. The validation of the training proposal underscored the importance of incorporating support and mentoring programs aimed at faculty

and emphasized the need to promote interdisciplinary collaboration and the creation of teaching communities that lead the use of digital technologies. **DISCUSSION.** The results reinforce the importance of a continuous and strategic approach to training for DTC development. It is recommended to implement a comprehensive and professional training system for faculty, including the creation of collaborative spaces with enhanced infrastructure, to strengthen leadership in the use of digital technologies in higher education and involve faculty in decision-making processes.

Keywords: *Digital Teaching Competence, Digital technology, Teacher training, Higher Education.*

Résumé

Le développement de la compétence numérique des enseignants du supérieur: validation d'une proposition de formation

INTRODUCTION. Cette étude porte sur la validation d'une proposition de formation pour le développement de la Compétence Numérique des Enseignants (CNE) à l'Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC). Cette proposition découle d'études préliminaires révélant la nécessité de renforcer des domaines clés dans le développement de la CNE des enseignants de l'institution. L'importance de mettre en place des systèmes de soutien et de promouvoir la collaboration interdisciplinaire est soulignée en adoptant une approche intégrale et continue pour la formation à l'utilisation des technologies numériques. **MÉTHODE.** La validation de la proposition de formation a été réalisée à l'aide de la technique Delphi, basée sur l'évaluation d'experts. Ce processus a permis d'obtenir une vision approfondie des besoins de formation des enseignants en matière de développement de leur CNE. Il s'est appuyé sur les résultats d'une revue systématique de la littérature, l'application d'un questionnaire d'auto-perception (COMDID-A) et l'analyse de groupes de discussion. **RÉSULTATS.** Les études préliminaires ont montré que, bien qu'un cadre adéquat pour le développement de la CNE existe à l'UTEC, certaines améliorations restent nécessaires. La validation de la proposition de formation a mis en évidence l'importance d'intégrer des programmes de soutien et de mentorat destinés aux enseignants. Elle a également souligné la nécessité de promouvoir la collaboration interdisciplinaire et de créer des communautés pédagogiques qui dirigent l'utilisation des technologies numériques. **DISCUSSION.** Les résultats confirment l'importance d'une approche continue et stratégique dans la formation au développement de la CNE. Il est recommandé de mettre en place un système de formation intégral et professionnel des enseignants, incluant la création d'espaces collaboratifs dotés d'une meilleure infrastructure. Cela permettrait de renforcer le leadership dans l'utilisation des technologies numériques dans l'enseignement supérieur, en impliquant les enseignants dans le processus décisionnel.

Mots-clés : *Compétence Numérique des Enseignants, Technologies numériques, Formation des enseignants, Enseignement supérieur.*

Perfil profesional de las autoras

Melody Silvana García Correa (autora de contacto)

Profesora de Química egresada del Instituto de Profesores Artigas (Uruguay), Magister en Tecnología Educativa (Universidad CLAEH) y Doctoranda en Tecnología Educativa (Universidad Rovira i Virgili). Se desempeña como docente e investigadora en la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), donde dicta las disciplinas Química y Ciencias de los Materiales; además, coordina el Programa iCiencia de la Dirección de Innovación y Emprendimiento.

Email: melodygar@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2304-0510>

Universitat Rovira i Virgili

Campus Sescelades, Carretera de Valls, S/N, 43007 Tarragona (España)

María Julia Morales González

Licenciada en Sociología, graduada en la Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República) con Maestría en Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Universitat Obertà de Catalunya de Barcelona. Doctora por el Programa de Tecnología educativa de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona. Coordinadora e investigadora en el ObservaTIC y en el Proyecto Flor de Ceibo Conecta2 de la Universidad de la República.

Email: mjmorgonz@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3462-8379>

María Mercé Gisbert Cervera

Catedrática de Tecnología Educativa del Departamento de Pedagogía e investigadora principal del grupo de investigación ARGET de la URV. Es especialista en el área de la incorporación de las tecnologías a la educación.

Email: merce.gisbert@urv.cat

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8330-1495>

