

# Conectando competencias digitales y sociales en un marco flexible y adaptativo para docentes de Formación Profesional

## Connecting digital and social competences in a flexible and adaptive framework for VET teachers



- María José Hernández-Serrano - *Universidad de Salamanca, USAL (España)*
- Noelia Morales-Romo - *Universidad de Salamanca, USAL (España)*
- Víctor Gago Rivas - *University of Liverpool (Reino Unido)*
- Carmen García-Gutiérrez – *Universidad de León, Unileón (España)*

### RESUMEN

La Formación Profesional (FP) demanda conocimientos especializados y aplicados al puesto de trabajo, que requieren que sus docentes estén formados en competencias diversas y actualizadas a los cambios digitales. A partir del análisis comparado de los marcos de competencias digitales docentes, generales y específicas de FP, se propone un nuevo marco combinando las competencias digitales y sociales, en el contexto de una investigación fundamentada en un proyecto europeo. Con base en dicho marco se genera un curso de formación flexible y adaptativo en el que participan 171 docentes de FP de España. Se analizan los niveles pre y post de conocimiento y aplicación de las 8 áreas de competencias (5 digitales y 3 socioprofesionales para la digitalidad), junto a la valoración de la utilidad y tiempo empleado en el curso. Los resultados indican que en las competencias sociales se incrementaron los conocimientos (Inteligencia colaborativa y Creatividad) y la mayor aplicación se vinculó a competencias de Evaluación digital, Enseñanza Digital y Trabajo con talentos ocultos. La percepción de utilidad fue elevada en todas las competencias, con brechas en función de la edad de los docentes participantes. La discusión en línea con otros trabajos lleva a enfatizar la flexibilidad y la escalabilidad en marcos de competencias de alfabetización digital. Se concluye con la necesidad de integrar las competencias sociales con las digitales y generar marcos más flexibles que permitan una formación adaptada a las necesidades socioprofesionales diversas de esta etapa.

**Palabras clave:** Formación Profesional; marco de competencias; competencias digitales; competencias sociales; formación docente.

### ABSTRACT

Vocational Education and Training (VET) demands specialized and workplace-applied skills, which require teachers to be trained in a variety of competences that are up to date with digital changes. Based on the comparative analysis of general and specific VET digital competence frameworks for teachers, a new framework combining digital and social competences is proposed in the context of a need-based research from a European project. Based on the framework a flexible and adaptive training course involving 171 VET teachers from Spain is generated. The pre and post levels of knowledge and application of the 8 competences areas (5 digital and 3 socio-professional competences for digitality) are analyzed, together with the evaluation of the usefulness and time spent on the course. The results indicate that in social competences, knowledge increased (Collaborative intelligence and Creativity) and the greatest application was linked to Digital assessment, Digital teaching and Working with hidden talents. The perception of usefulness was high in all competences, with gaps depending on the age of the participating teachers. The discussion in line with other studies leads to emphasize flexibility and scalability in digital literacy competency frameworks. The conclusion is that there is a need to integrate social and digital competences and to create more flexible frameworks that allow for training adapted to the diverse socio-professional needs of this level of education.

**Keywords:** Vocational Educational Training; competences framework; digital competences; social competences; teacher training.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio se enmarca en un proyecto Erasmus+ que se ha fundamentado en el conocimiento previo de las demandas, retos y necesidades competenciales específicas de las que parten los aprendices y docentes de Formación Profesional (FP) en España y en el estudio comparativo de marcos de competencias docentes previos, para proponer un marco de competencias flexible y adaptativo, que combine las habilidades socioprofesionales con las competencias digitales. La necesidad de proponer nuevos marcos para este nivel educativo responde a las demandas de los mercados laborales para integrar la difusión tecnológica junto a otras competencias de alto compromiso social, en un nivel educativo con una gran diversidad de aprendices y de especialización profesional donde las competencias mínimas a adquirir están en evolución constante.

La FP tiene una función esencial en la preparación de aprendices para un mundo laboral cambiante, capaces de responder rápidamente a los retos socioeconómicos (Zaga, 2023). Para ello, la FP se caracteriza por desarrollarse en espacios de formación más flexibles, que puedan orientarse hacia alumnado de diferentes perfiles, capacidades o conocimientos para iniciarse o reciclarse en una profesión. Se trata de un tipo de formación específica y conducente hacia la adquisición de aprendizajes y experiencias propias de una ocupación, donde el dominio de la tecnología es crucial para articular la conectividad entre los centros de enseñanza y los entornos de aprendizaje laborales (Lahn y Berntsen, 2023) y donde, además, la irrupción de las tecnologías emergentes es más fluida (Cattaneo et al., 2022) requiriendo un dominio básico y una actualización digital constante (UNESCO-UNEVOC, 2023).

Esta especialización profesional es determinante, porque demanda conocimientos muy específicos y a la vez aplicados al puesto de trabajo, requiriendo con ello competencias altamente diversas e interdisciplinarias. Es decir, no solo competencias digitales, sino otras competencias con las que hacer frente a otros desafíos globales. En este sentido, los grandes retos globales de la Agenda 2030 han puesto de manifiesto la necesidad de formar de manera combinada e integral tanto en competencias digitales, como en otras competencias sociales, blandas o específicas para la inclusión y el avance hacia sociedades más justas y sostenibles (Helin, 2021; McGrath y Ramsarup, 2024).

Desde la Declaración de Osnabrück (2020) se ha empezado a reclamar que los sistemas de FP combinen los retos digitales con los derivados del cambio climático y las consecuencias de la COVID-19, para instaurar una formación más transversal y diversa de competencias. Un reclamo que ha planteado tanto contradicciones como nuevas demandas para la FP y algunos desencuentros, no sin resistencias (Kärner et al., 2021; Maué et al., 2024).

Por un lado, la formación en competencias debería, en sí misma, responder a esta diversidad de retos, entendiendo las competencias como la “capacidad demostrada para utilizar conocimientos, saber hacer, experiencia y habilidades (relacionadas

con el trabajo, personales, sociales o metodológicas) en situaciones de empleo o estudio y en el desarrollo profesional y personal” (CEDEFOP, 2024). Es decir, las competencias implican una combinación de “elementos cognitivos (que suponen el uso de teorías, conceptos o conocimientos tácitos); también abarcan aspectos funcionales –incluidas las habilidades técnicas– así como atributos interpersonales (por ejemplo, habilidades sociales u organizativas) y valores éticos” (CEDEFOP, 2024).

Por otro lado, el reclamo de esta multialfabetización, basada en competencias ha contribuido a instaurar un modelo político de implantación de marcos de competencias, con los que afrontar las demandas formativas. Un modelo que se traduce en constantes renovaciones de planes de estudio, metodologías o recursos, que lleva aparejada una cultura de la medición o comparación, altamente criticada (Standish, 2018; Petersen, 2022), donde los aprendices tienen que demostrar si han adquirido y en qué grado cada tipo de competencia.

Además, estas renovaciones vienen provocando un desencuentro problemático entre los imperativos políticos y las necesidades de los gobiernos y la industria sobre si se debe proporcionar una mínima, o una amplia base de competencias para poder hacer frente a los rápidos cambios, o si se deben combinar las competencias para el desarrollo profesional con las del desarrollo personal y social. En el caso de la FP, cuando estas renovaciones constantes discurren en el contexto de una profesión específica, a menudo se generan más demandas, porque desde su función compensadora se puede dar más prioridad a las competencias generales que se instauran desde políticas globales, por ejemplo priorizando las competencias digitales básicas, y relegando las específicas de una profesión; o porque se instauran marcos top-down, sin considerar las necesidades o el nivel base de competencias del que parten aprendices y docentes, siendo extremadamente versátil en este tipo de formación; o incluso, porque las variables estructurales como los recursos digitales (Heine et al., 2023) o la conectividad, son determinantes, aunque se haya mejorado en dotación de equipos e infraestructura tras la pandemia provocada por la Covid-19 (Gudmundsdottir y Hathaway, 2020). Por todo ello, si bien se ha avanzado en la alfabetización digital docente, siguen hallándose múltiples déficits (Villaruel y Stuardo, 2022; Martínez-Izaguirre et al., 2021; Lahn y Berntsen, 2023) que requieren que el colectivo docente de FP asegure su dominio de competencias en las que tendrán que formar a su alumnado.

El planteamiento de este estudio considera la adaptabilidad que requiere el contexto profesionalizante de la FP, a la vez que busca resolver algunos de estos desencuentros sobre la necesidad de multialfabetización en competencias. A continuación, se presenta el estudio comparativo y se define el marco FLEXI-COMP en cuanto a la estructura y el modelo formativo de enseñanza y evaluación innovador basado en una metodología apoyada en la gamificación y el micro-learning. Finalmente se presentan los resultados del proceso de validación pre y post-test de la aplicación del modelo a una muestra de profesorado de FP de grado medio

y superior en España, que proporciona resultados relevantes sobre la combinación integrada de las competencias digitales con las sociales.

## Revisión comparada de marcos de competencias digitales docentes aplicados a la FP

Los marcos de competencias docentes son una referencia para la actualización de los perfiles, permitiendo a los educadores mejorar sus prácticas docentes y con ello empoderar a su alumnado ante los distintos desafíos. Para Becerra y Lau (2020) los marcos de competencias más relevantes se desarrollan desde instancias globales como la UNESCO o la Comisión Europea. En un nivel más especializado respecto a los desafíos digitales, existen marcos que han sido considerados por numerosos sistemas educativos, como el marco UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT, Versión 3, 2018), o el marco DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), que constituyen la referencia más extendida (Bilbao et al., 2021). Sin embargo, son múltiples los marcos vigentes en diferentes países, como muestra la recopilación de UNESCO-UNEVOC para la Educación y Formación Técnica y Profesional (2023).

Además de estos marcos globales, también existen marcos específicos para la FP, que pretenden responder mejor a su idiosincrasia, como sistema diverso, especializado y habilitante que demanda la formación en un conjunto de competencias que evolucionan según las demandas del mercado laboral, y que requieren un grado máximo de aplicabilidad. Entre ellos, se encuentran el marco Digital Teaching Professional Framework (DTFP, 2018) y el marco Vocational Education and Training Teachers Embracing Digital Disruption (VET-TEDD, 2019). Junto a estos marcos también se han desarrollado propuestas e iniciativas basadas en la investigación a través de proyectos internacionales como son: Mentoring Technology-Enhanced Pedagogy (MENTEP, 2017), Vocational Education and Training Teachers and Embracing the Digital Disruption (VET-TEDD, 2019), y Technical and Vocational Education and Training Teacher's Digital Competence Model (TVET-TDCM, 2022).

La Tabla 1 presenta una síntesis comparada de estos marcos docentes para la FP, en relación con los generales de DigCompEdu y UNESCO y los específicos de FP. Esta comparación permite visualizar si se han incluido competencias similares y si se ha atendido de manera combinada a las competencias digitales y sociales reclamadas desde la agenda actual. La última columna presenta la propuesta del marco FLEXI-COMP (2023) que se realizó tras el análisis de la primera versión de esta matriz comparada y del trabajo de campo implementado con docentes y discentes en cinco países, aunando en un mismo marco las competencias digitales y las sociales e incluyendo las profesionales propias de los marcos específicos de FP.

**Tabla 1**  
Comparativa de Marcos de Competencias y propuesta de FLEXI-COMP

Marcos Generales		Marcos Específicos FP		Proyectos de competencias digitales FP			Propuesta
DigcompEdu (2017)	ICT CFT (2018)	DLGF (2018)	DTPF (2019)	MENTEP (2017)	VET-TE-DD (2019)	TVET-TDCM (2022)	FLEXI-COMP (2024)
Compromiso profesional	Aprendizaje profesional		Autodesarrollo	Comunicación y colaboración digitales			<b>1. Desarrollo profesional</b>
Recursos digitales	Organización/ y administración	Alfabetización: información y datos. Creación de contenidos digitales		Uso y producción de contenidos digitales	Contenido multimedia enriquecido	Uso de la tecnología	<b>2. Recursos</b>
Evaluación	Plan de estudios y evaluación		Evaluación				<b>3. Evaluación</b>
Enseñanza y aprendizaje	Comprensión de las TIC en la educación. Pedagogía, aplicación de las competencias digitales	Dispositivos y operaciones de software	Planificación de la enseñanza. Enfoques pedagógicos	Pedagogía digital	Metodologías de Educación Digital. Modelos de Educación Digital. Entornos alternativos y simulados	Habilidades técnicas: planificación, desarrollo y evaluación de la enseñanza	<b>4. Enseñanza</b>
Empoderar al alumnado		Seguridad. Resolución de problemas.	Accesibilidad e inclusión		Identidad Digital; Seguridad y tratamiento de datos		<b>5. Empoderamiento y capacitación digital de estudiantes</b>
Facilitar competencias digitales del alumnado				Ciudadanía digital			
		Relacionadas con la carrera	Enseñanza específica de la materia y del sector			Necesidades de la industria	<b>7. Empleo</b>

Marcos Generales	Marcos Específicos FP	Proyectos de competencias digitales FP	Propuesta
	Ayuda al alumnado a desarrollar sus aptitudes para el empleo	Habilidades interpersonales	<b>6. Inteligencia colaborativa</b> <b>8. Creatividad</b>

La Tabla 1 presenta un análisis por filas o dominios competenciales, donde las seis primeras se refieren a dominios digitales y las dos últimas a dominios socioprofesionales. En cuanto a los marcos generales, se observa que no contemplan las competencias específicas de preparación para el empleo ni el desarrollo de las competencias blandas. Solo el marco DigiCompEdu hace un énfasis especial en empoderar y para facilitar el desarrollo de competencias del alumnado. Por el contrario, en los marcos específicos para la FP se incluyen competencias de las dos últimas dimensiones, relacionadas con la carrera y la enseñanza específica en el sector, así como competencias para ayudar al alumnado a desarrollar actitudes para el empleo. En cuanto a los proyectos, tan solo TVET-TDCM ha explorado las necesidades de la industria, considerando además las habilidades interpersonales. Desde este análisis intermarcos se constata que ninguno de los marcos o proyectos ha contemplado de manera integrada las competencias digitales con las sociales y con la preparación para el puesto de trabajo. Además, como han mencionado otros estudios (Bravo et al., 2021; Mattar, Santos y Cuque, 2022) apenas hay desarrollo en estos marcos de las competencias blandas, que por ejemplo sí se contemplaban en otros marcos anteriores como DigCompOrg (Kampylis et al., 2015), que además se retomaron en proyectos de marcos de FP que actualmente se están desarrollando (DIGCOMP4VET, 2024).

El análisis intercompetencias por filas nos indica que entre las competencias más desarrolladas están las relacionadas con competencias digitales aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje y con el uso de dispositivos software, aplicaciones o entornos, unidas a cuestiones pedagógicas de planificación o desarrollo de la enseñanza. En cuanto a la evaluación, algunos marcos consideran competencias específicas, mientras que otros las engloban en las competencias de la enseñanza. La segunda competencia más considerada en los marcos es la que hace referencia a los recursos digitales, su organización, creación, producción y uso. La primera dimensión, relacionada con el desarrollo profesional, que motivan al aprendizaje permanente por parte del profesorado, solo es considerado por uno de los marcos específicos y uno de los proyectos analizados. Y en cuanto al empoderamiento del alumnado, que se refiere a la atención a la diversidad y/o vulnerabilidad, se observa que también es frecuente en los marcos específicos de FP, teniendo en cuenta que en

la FP el perfil de los aprendices es muy diverso, mientras que solo uno de los marcos considera la ciudadanía digital. Respecto a las competencias profesionales de las dos últimas dimensiones, solo son contempladas por los dos marcos específicos de FP y un proyecto. Finalmente, en cuanto a las habilidades interpersonales que hacen relación a las competencias blandas (soft skills), solo uno de los marcos considera aptitudes para el empleo, y un proyecto incluye una dimensión de habilidades interpersonales.

Este análisis permitió el avance de un nuevo marco, el marco FLEXI-COMP presentado en la última columna, que pudiera contemplar de manera integrada las competencias digitales con las sociales (interpersonales o de inteligencia colaborativa y de desarrollo de la creatividad y el emprendimiento) y a la vez complementaria a los otros marcos existentes, añadiendo las habilidades para el empleo.

### **Conectando competencias digitales y sociales en un marco adaptativo y flexible**

FLEXI-COMP es un marco de competencias digitales y sociales que se diseña a partir de un proceso de investigación fundamentada en 5 países (Reino Unido, Alemania, Suecia, Italia y España) y llevada a cabo entre 2022 y 2023. Se implementaron grupos de discusión y entrevistas con docentes y alumnado de FP, con especial atención a aquel más vulnerable, en riesgo de exclusión o que sufre los efectos de las diferentes brechas digitales. Entre los resultados se verificó la necesidad de contemplar las habilidades sociales para la digitalidad, dadas las dificultades existentes para atender a los procesos de tutorización, de mentoría, de emprendimiento o de prácticas en contextos profesionales naturales o de realidad virtual. También se evidenció la necesidad de generar marcos adaptados a la FP, en lugar de aplicar los generales que se usan para otros niveles, donde existen competencias específicas de preparación para el ámbito profesional o que garanticen integración digital en materias profesionales (Lahn y Berntsen, 2023). Y, en la línea de otros informes (UNESCO-UNEVOC, 2021), se determinó la necesidad de considerar la diversidad y vulnerabilidad del alumnado desfavorecido, con competencias específicas para su inclusión que pocos marcos han venido considerando (Atherton et al., 2019).

Desde este análisis de necesidades de docentes y discentes, en el proyecto se diseñó el marco de competencias FLEXI-COMP (ver Tabla 2), que integra competencias digitales y sociales, e incluye una dimensión de conocimiento y también de aplicación profesional. FLEXI-COMP se genera como marco flexible, que busca resolver la rigidez de los marcos generales, que son estandarizados y avanzan linealmente. Con este diseño se pretende la máxima aplicabilidad, con ejemplos teórico-prácticos adaptados a diferentes contextos formativos, ofreciendo respuestas más integrales y resilientes. Otra de sus aportaciones es su enfoque en el empoderamiento digital docente, que beneficia de forma directa a sus grupos de estudiantes.

**Tabla 2**  
 Marco de competencias FLEXI-COMP

ÁREAS	COMPETENCIAS
<b>1. DESARROLLO Y COMPROMISO PROFESIONALES</b>	1. Comunicación organizacional.
	2. Colaboración profesional.
	3. Práctica reflexiva.
	4. Desarrollo personal digital.
<b>2. USO DE RECURSOS Y CONTENIDOS</b>	5. Seleccionar recursos digitales.
	6. Crear y modificar recursos digitales.
	7. Gestionar, proteger y compartir los recursos digitales.
<b>3. EVALUACIÓN</b>	8. Estrategias y herramientas de evaluación.
	9. Utilizar los resultados de la evaluación para la retroalimentación y la reflexión.
<b>4. ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>	10. Diseño y planificación del aprendizaje.
	11. Enseñanza digital interactiva: seleccionar e integrar las herramientas digitales.
	12. Ofrecer orientación y apoyo al alumnado.
	13. Accesibilidad e inclusión.
	14. Atraer activamente al alumnado.
<b>5. EMPODERAR AL ALUMNADO</b>	15. Alfabetización mediática e informacional.
	16. Comprender y orientar la práctica online del alumnado.
	17. Creación de contenidos digitales para el empoderamiento.
	18. Uso responsable de la tecnología.
	19. Resolución de problemas digitales.
<b>6. INTELIGENCIA COLABORATIVA</b>	20. Comunicación y comprensión.
	21. Comprender y gestionar conflictos.
	22. Fomento de la resiliencia.
<b>7. LIBERAR EL POTENCIAL: EMPLEO</b>	23. Más allá de la formación.
	24. Enseñar en contexto: cómo hacer que nuestra enseñanza sea específica para la industria.
<b>8. PROMOVER LA CREATIVIDAD</b>	25. Trabajar con talentos ocultos.
	26. Fomentar la creatividad y el pensamiento innovador.

Fuente: proyecto FLEXI-COMP

A las cinco primeras áreas de competencias –que se inspiran en el marco DigCompEdu– se le añadieron tres áreas competenciales de índole socio-profesional: la Inteligencia Colaborativa (habilidades interpersonales), Liberar el Potencial (habilidades para el empleo) y la Promoción de la Creatividad (emprendimiento e innovación).

Si bien son varios los trabajos que enfatizan la relevancia de competencias blandas para la actividad formativa del profesorado (Osuna-Acedo et al., 2018; Fuentes et al., 2021; Lozano et al., 2022), las áreas 6 y 8 referidas respectivamente a “Inteligencia colaborativa” y a “Promoción de la creatividad” constituyen una de las grandes innovaciones de este marco por su escasa presencia en los marcos examinados. Aunque algunos estudios recientes referidos a la Educación Primaria (Jara et al., 2024) o a la enseñanza universitaria (Bucheli et al., 2023) mencionan la creatividad o la colaboración como competencias necesarias, lo cierto es que siguen siendo las grandes ausentes cuando se abordan las competencias digitales en el marco de la FP (Borden-Lanza et al., 2023). El trabajo de campo internacional en el que se entrevistó a docentes y discentes de FP (Morales et al., 2024) desveló la relevancia que docentes y discentes atribuían a ambas áreas, señalándolas como principales demandas a incluir en actividades formativas. La inserción del área 7, denominada “Liberar el potencial” enfocada al mundo laboral facilitó una perspectiva práctica, realista y coherente con las demandas del mercado de trabajo actual, sin olvidar el espíritu empresarial y emprendedor.

Más concretamente el área 6 posibilita la aplicación de elementos como la empatía, la responsabilidad y el manejo de las relaciones interpersonales en las actividades de enseñanza, incluyendo destrezas para comprender y prevenir situaciones de conflicto en el aula, a través de la escucha activa y la conciencia intercultural, ayudando al alumnado vulnerable a superar las distintas barreras. El área 7 posee una prospectiva de futuro más allá del periodo formativo, utilizando herramientas digitales para apoyar el empleo y el espíritu empresarial del alumnado. Se apoya en la contextualización de distintos ámbitos laborales enseñando herramientas digitales para identificar y aprovechar las oportunidades laborales. Finalmente, en el área 8 “Promover la creatividad”, las herramientas digitales suponen un recurso para trabajar con talentos ocultos del alumnado, valorizando las de aquellos más desfavorecidos, desde el fomento de la creatividad y el pensamiento innovador, con actividades y propuestas de diseño e implementación que permitan al alumnado responder a retos de forma ingeniosa y funcional.

En síntesis, el marco competencial FLEXI-COMP supone una innovación por la combinación de áreas y competencias que propone. Partiendo de marcos existentes que no cubrían todo el abanico de necesidades del alumnado y profesorado de FP, se conformó un marco más amplio orientado a la adquisición de destrezas y conocimientos digitales, sin olvidar el desarrollo de competencias blandas para empoderar a los docentes y reducir brechas, especialmente las del alumnado más vulnerable.

En la siguiente etapa del proyecto, cada una de las 8 áreas y 26 competencias propuestas se concretó en conocimientos teóricos y aplicados, con recursos y actividades con las que se generó un curso formativo. Se partió de un enfoque metodológico mixto con un formato online autodirigido a través de un aprendizaje teórico-práctico y del trabajo colaborativo con herramientas de co-creación dentro de la plataforma virtual. Se eligió el andamiaje como estrategia de estructuración, pues este método permite una gran flexibilidad de respuestas a distintos ritmos de conocimiento y progresión, que permite a los participantes profundizar y conectar las diferentes áreas y competencias de manera fluida y basada en sus intereses o necesidades. Además, los recursos de aprendizaje se ofrecieron en distintos formatos dentro del microlearning: píldoras formativas, podcast, descargables, infografías y se acompañaron de un videojuego que permitía aplicar estos contenidos a situaciones cotidianas del aula de FP con mecánicas de gamificación e insignias personalizadas a modo de recompensas (Morales et al., 2023). De este modo, se garantiza flexibilidad en el acceso a los contenidos y se respetan los ritmos con una gestión de tiempos permeable y adaptada a las distintas situaciones y horarios de los docentes, o a sus diferentes roles como la formación dual, que habían considerado estudios anteriores (Dillenbourg et al., 2022).

El curso incorporó los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (Rose y Meyer, 2002) con el fin de garantizar que todos los docentes pudieran participar por igual en las distintas actividades vinculadas no solo a contenidos tecnopedagógicos, sino también a casos prácticos y de resolución de problemas. La revisión de estrategias educativas apoyadas en el microaprendizaje realizada por Betancur y García-Valcárcel (2023) ha evidenciado la carencia de estrategias de interacción entre pares. Esta debilidad ha tratado de ser superada en la formación llevada a cabo enfatizando el intercambio experiencial entre docentes, el trabajo colaborativo y los procesos de creación, análisis y reflexión a través de un entorno denominado “esquina colaborativa” en la que los docentes han elaborado conjuntamente actividades y propuestas contextualizadas en sus áreas de especialidad profesional.

El curso fue publicitado en los cinco países y en España se contó con la colaboración de un centro de formación de profesorado, para asegurar su difusión a diferentes niveles de FP. Se desarrolló de enero a mayo de 2023 en formato online a través de la plataforma Moodle. De su aplicación se recopilaron datos para verificar la validez y utilidad del curso y del marco FLEXI-COMP, con diferentes instrumentos que han servido para responder a las siguientes Preguntas de Investigación (PI):

- Autopercepción del desarrollo de competencias: (PI 1) ¿Qué competencias son las que más desarrollaron los docentes de FP al finalizar el curso (comparación pre-post)?
- Grado de Aplicabilidad de las áreas y competencias: (PI 2) ¿Reduce el curso la diferencia entre el conocimiento y la capacidad de aplicación de las competencias?

- Valoración de la utilidad y complejidad del curso: (PI 3) ¿Qué contenidos (competencias) fueron más complejos de adquirir o requirieron más tiempo de aprendizaje? (PI 4) ¿Cuáles se valoraron con mejor nivel de utilidad? (PI 5) ¿Existieron diferencias respecto a la valoración según variables sociodemográficas?

## METODOLOGÍA

### Mediciones

Para la comprobación estadística de las preguntas de investigación se analizaron diversos datos primarios recogidos durante la implementación del curso online. En primer lugar, se diseñó un cuestionario con base en otros instrumentos de autopercepción docente (Cattaneo et al., 2022; Mattar, Ramos y Lucas, 2022; Párraga et al., 2022) para medir el grado de desarrollo de competencias antes y después de la realización del curso, en relación con el nivel de conocimiento y con la capacidad de aplicación en el aula. Se empleó una escala de medición de Likert 1-5, siendo 5 la máxima puntuación en autopercepción de conocimiento y aplicación para cada una de las 26 competencias del marco FLEXI-COMP. Administrado antes y después, el cuestionario permitió inferir la causalidad, pudiendo determinar cómo afectó la realización del curso a la mejora en cada competencia, considerando niveles de autopercepción (PI 1). También, permitió determinar si la realización del curso redujo la diferencia entre lo que los docentes afirmaban saber, y su capacidad de aplicación en las aulas (PI 2). La validez de este cuestionario fue probada a través de un modelo factorial confirmatorio, demostrando que las 52 preguntas del cuestionario pre-post mostraron un ajuste óptimo al modelo teórico de las ocho competencias del proyecto FLEXI-COMP (CFI >0,9; TLI >0,9; RMSEA <0,08; SRMR <0,06). La confiabilidad de las mediciones se evaluó con varios indicadores. El alfa de Cronbach fue 0,97 en el pretest y 0,98 en el postest, indicando una alta consistencia interna. La correlación de Pearson entre el pretest y el postest fue de 0,84 y el Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC) de 0,61. Estos resultados demuestran que las mediciones son consistentes internamente y estables a lo largo del tiempo, proporcionando una base sólida para la evaluación del impacto del curso.

En segundo lugar, se ha contado con un cuestionario de evaluación anónimo, cumplimentado por los participantes del curso con datos demográficos de contraste a través de una valoración 0-10 de la utilidad de las 8 áreas competenciales de FLEXI-COMP, y la estimación de las horas invertidas en la realización de la actividad formativa. También se ha contado con los test de evaluación por áreas competenciales realizados tras la implementación del curso, que evaluaban los conocimientos adquiridos (10 preguntas por tema, cuatro opciones de respuesta, una correcta).

Estos dos instrumentos, cuestionario de evaluación y test, permiten responder a las PI 3, 4 y 5.

## Participantes

La muestra de docentes de FP fue por conveniencia, a partir de los docentes interesados en el curso, si bien se garantizó un alcance nacional durante su difusión. Tras depurar los casos de participantes por abandono ( $n=28$ ) la muestra final estuvo compuesta por 171 docentes de FP, tanto del nivel de grado medio como del grado superior y dual, englobando distintas ramas profesionales. En relación con sus características sociodemográficas, un 34 % son hombres y un 66 % son mujeres, mientras que desde el punto de vista etario un 6,4 % tienen menos de 25 años, un 12,2 % de 26 a 35 años, un 34,5 % de 36 a 45 años, un 35 % de 46 a 55 años y un 11,6 % eran mayores de 56 años. Esta muestra con una sobrerrepresentación femenina resulta representativa del perfil sociodemográfico del profesorado de FP, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (2021) que indican que algo más del 60 % del total de este nivel educativo son mujeres.

## Procedimiento estadístico

La evaluación de la mejora en cada área se realizó a través de la agrupación de las competencias con pruebas T de comparación de medias para muestras emparejadas, dada la distribución normal de la mayoría de las variables analizadas. De este modo, se ha podido determinar si hubo diferencias significativas entre las medias de los resultados obtenidos antes y después del curso, y cómo había variado la autopercepción analizando la diferencia de conocimiento y de capacidad de aplicación, señalando no solo si habían aumentado, sino también qué competencias lo habían hecho en mayor medida. Con ello, se ha pretendido conocer si la realización del curso, además de mejorar los conocimientos sobre cada competencia y su capacidad de aplicación por los docentes, redujo esta brecha entre teoría y práctica. El procedimiento metodológico consistió en calcular para cada competencia la distancia media y su diferencia con prueba T, en los ítems de conocimiento y aplicación, calculada en términos absolutos, antes y después de la realización del curso.

Para determinar qué competencias presentaron mayores dificultades en su aprendizaje, se calcularon las diferencias en las medias de los test de evaluación realizados tras la implementación del curso. Para este análisis, empleamos la prueba ANOVA seguida de la prueba de Tukey. Por último, se hallaron estadísticos acerca de la satisfacción de los docentes con la utilidad de lo aprendido respecto a cada competencia y al tiempo invertido en la realización del curso, calculando también las posibles diferencias respecto a las variables sociodemográficas de género y edad. En el caso del género se calculó con la prueba T de comparación de medias y, en el caso de las diferencias por edad, con la prueba ANOVA y la prueba de Tukey. De

esta manera, se ha podido determinar la satisfacción total y la de cada subgrupo sociodemográfico con cada una de las 8 áreas, así como las diferencias en el tiempo invertido.

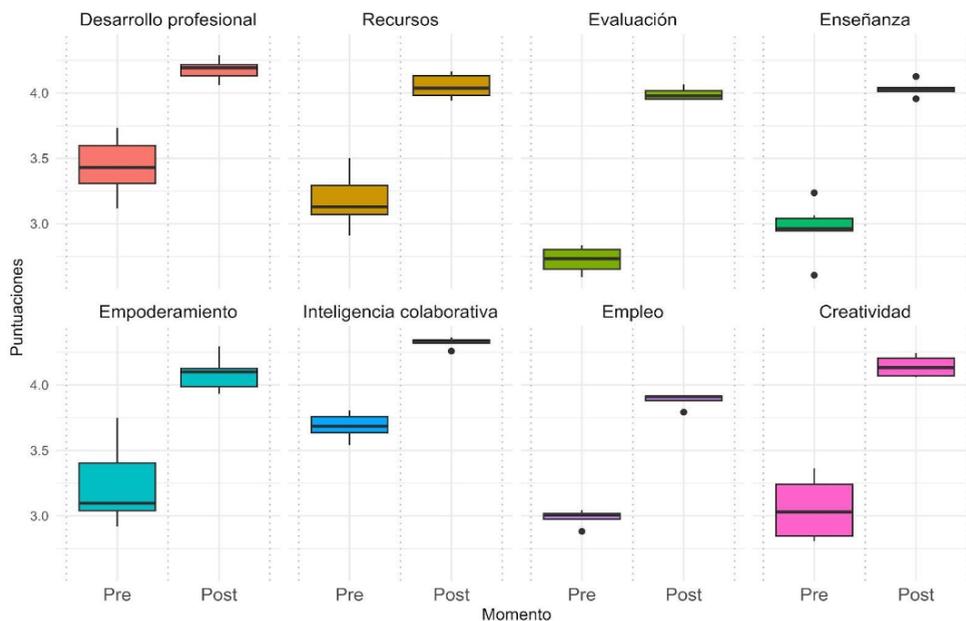
Las demostraciones estadísticas, el cálculo del tamaño del efecto y las métricas de validez y confiabilidad de las pruebas se encuentran en el fichero <https://figshare.com/s/73ec7cb79ce193b89866>

## RESULTADOS

En relación con la Pregunta de Investigación 1, que aborda el grado de desarrollo de las competencias tras la implementación del curso y la identificación de cuáles de ellas se han desarrollado en mayor medida, los datos confirman un incremento estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ) en las 8 áreas de competencias evaluadas (ver Figura 1). Hubo áreas en las que los docentes manifestaron que partían de un desarrollo inicial más alto: *Desarrollo Profesional* (Media= 3,4), *Empoderamiento* (3,1) e *Inteligencia Colaborativa* (3.6) siendo esta última en la que se obtuvieron los valores medios más elevados posttest (4,6 de 5). Las áreas en las que se encontraron mayores diferencias antes y después del curso fueron *Evaluación* ( $T=14,942$ ,  $gl=134$ ,  $Dif=1,269$ ), *Enseñanza* ( $T=14,128$ ,  $gl=134$ ,  $Dif=1,068$ ) y *Creatividad* ( $T=12,679$ ,  $gl=134$ ,  $Dif=1,085$ ). Estas competencias presentaban un desarrollo inicial más bajo, lo que podría indicar deficiencias formativas en los docentes, tanto en ámbitos digitales como sociales. Al agrupar las competencias, las diferencias de medias fueron mayores en las competencias digitales (media-pre=0,22 y media-post=0,18) que en las competencias socioprofesionales (media-pre=0,20 y media-post=0,15). La dispersión de las puntuaciones medias fue mayor en el pretest. Tras la implementación del curso, las respuestas del posttest fueron mucho más homogéneas, lo que sugiere que la flexibilidad y adaptabilidad del curso fueron adecuadas para un profesorado con niveles de competencias heterogéneos.

**Figura 1**

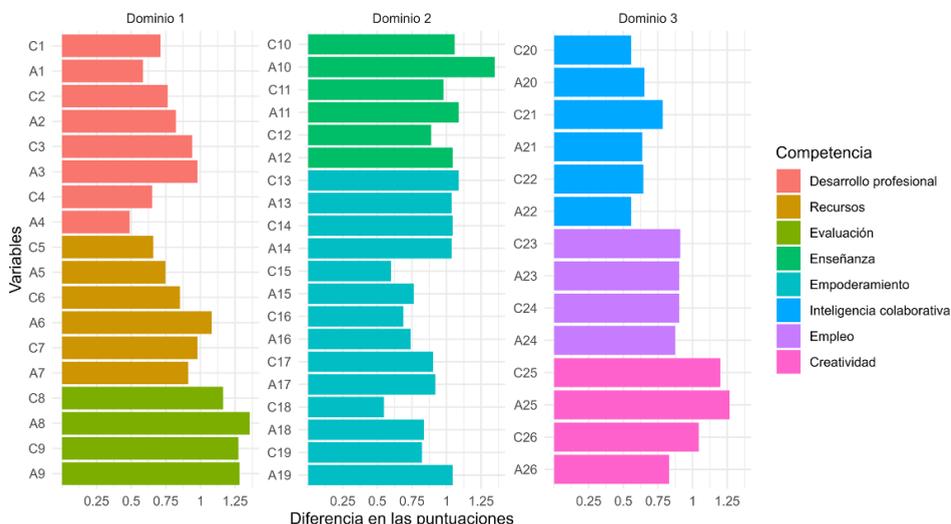
Valores medios y su dispersión por áreas entre el pretest y el postest



Con respecto a la Pregunta de Investigación 2, se desagregaron las puntuaciones medias entre el conocimiento y la aplicación en cada competencia. La Figura 2 muestra el incremento promedio de cada una de las 23 competencias, calculado mediante la prueba T, en relación con la autopercepción de los docentes antes y después del curso. Las competencias están divididas en dos categorías: conocimiento (prefijo C) y aplicación (prefijo A). Los colores de la figura indican a qué área pertenece cada competencia, con las dos primeras columnas correspondientes a las competencias digitales y la última a las competencias socioprofesionales. Los resultados indican que, en todas las competencias, tanto en conocimiento como en aplicación, se observó un incremento estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ) tras la realización del curso, lo que sugiere mejoras en la capacidad de aplicación en el aula por parte de los docentes de FP. Según los valores medios, las competencias de mayor aplicabilidad fueron: 8 *Estrategias y herramientas de evaluación* (Dif=1,356), 10 *Diseño y planificación del aprendizaje* (Dif=1,356), 9 *Utilizar los resultados de la evaluación para la retroalimentación y la reflexión* (Dif=1,281) y 25 *Trabajar con talentos ocultos* (Dif=1,267).

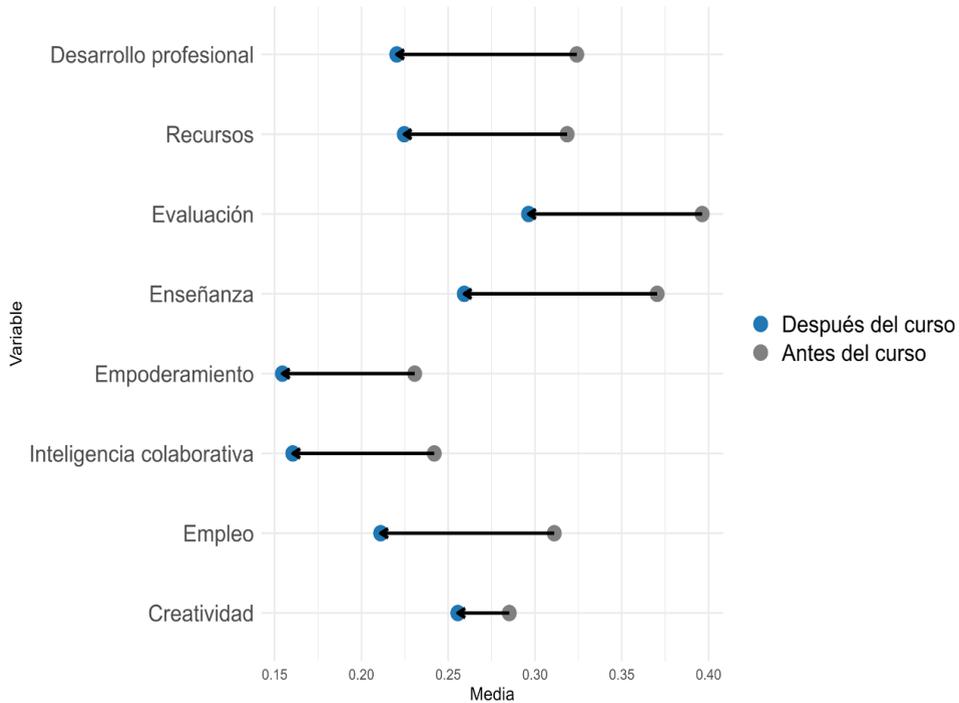
**Figura 2**

*Incremento promedio de puntuaciones en Conocimiento y Aplicación por competencias*



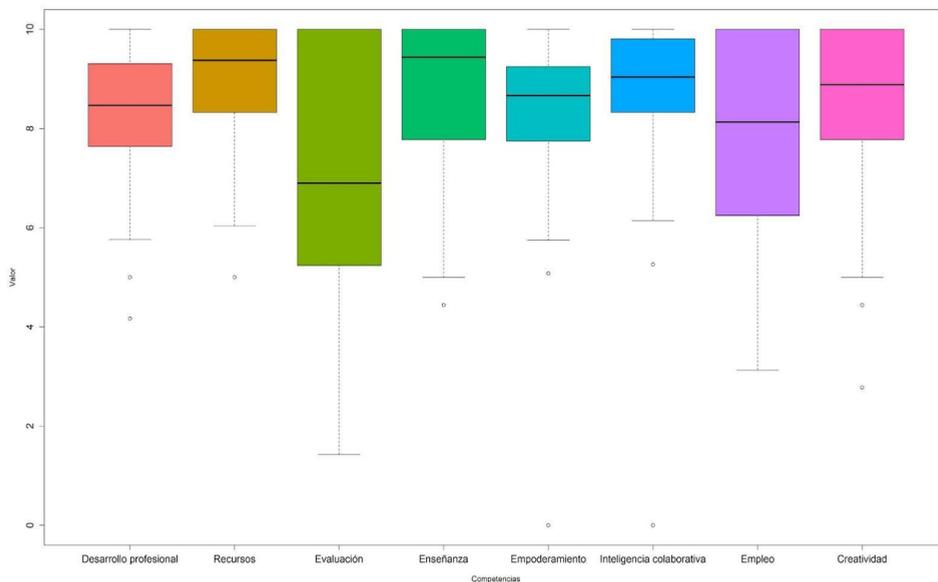
Para responder a la Pregunta de Investigación 2, sobre el efecto del curso en la reducción de las diferencias entre el conocimiento de los docentes sobre cada competencia y su capacidad de aplicación, se realizó una comparación de la diferencia de medias entre conocimiento y aplicación antes y después del curso (ver Figura 3). Los resultados muestran una reducción significativa de esta diferencia en todas las áreas evaluadas ( $p < 0,05$ ), excepto en la competencia de *Creatividad*, donde la reducción no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,49$ ) debido al pequeño tamaño del efecto ( $Dif = 0,03$ ). En definitiva, antes de realizar el curso, los docentes no percibían una correspondencia clara entre su nivel de conocimiento y su capacidad de aplicación en el contexto docente. Sin embargo, después del curso, se observó una mayor alineación entre ambos aspectos, reduciéndose la diferencia percibida entre conocimiento y aplicación.

**Figura 3**  
Diferencia de puntuaciones medias entre conocimiento y aplicación por áreas



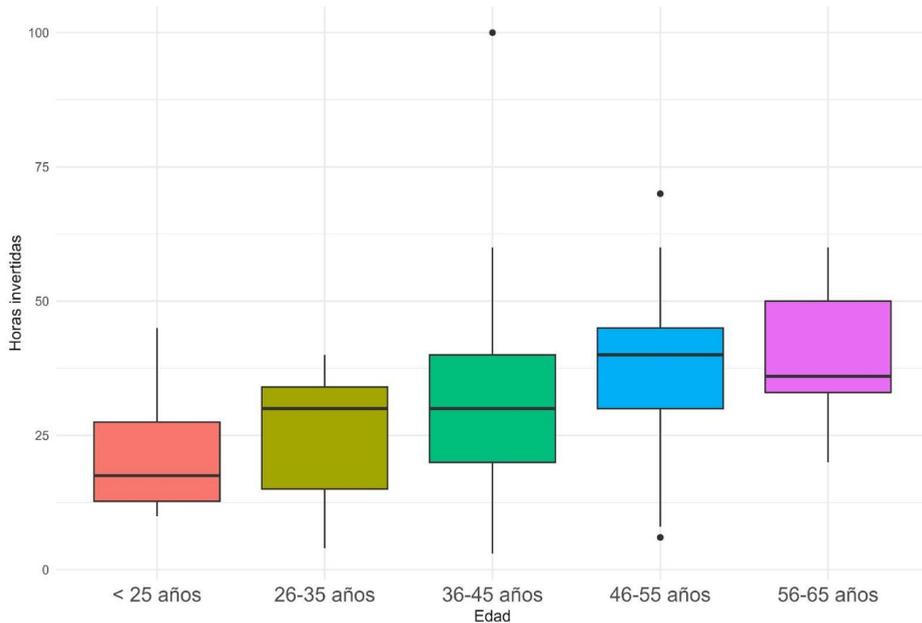
Para determinar en qué áreas de competencias los docentes experimentaron una mayor dificultad (PI 3), se analizaron las puntuaciones de cada test de evaluación por área competencial realizados tras la implementación del curso. Se realizó la prueba ANOVA obteniendo resultados significativos ( $p < 0,05$ ) y la prueba de Tukey. Tal y como se observa en el diagrama de cajas (ver Figura 4), las áreas de competencias referidas a *Evaluación* y *Empleo* fueron las que obtuvieron mayor dispersión, con calificaciones más diversas y medias significativamente inferiores al resto de competencias, lo que indica mayor número de fallos y, por tanto, mayor grado de dificultad en su adquisición.

**Figura 4**  
Puntuaciones obtenidas por áreas de competencias



En relación con el análisis de la utilidad de los aprendizajes en el curso (PI 4), en cada área del cuestionario aplicado se empleó una escala Likert entre 0 y 5, donde 5 es “Muy satisfecho/a”. Los datos arrojan unas medias de satisfacción de las competencias que oscilan entre 4,12 y 4,24, es decir, un nivel de satisfacción elevado y sin diferencias estadísticamente significativas entre las competencias. Las desviaciones típicas oscilaron entre 0,73 y 0,83 puntos, por lo que se puede afirmar que además de elevadas, son satisfacciones homogéneas que implicaría un acuerdo mayoritario en la utilidad del curso y de los aprendizajes generados. Las pruebas estadísticas realizadas no hallaron diferencias significativas por edad ni por género en cuanto a la valoración de la utilidad del curso. Las únicas diferencias significativas halladas ( $p < 0,05$ ) fueron respecto a la edad, agrupada en cinco cohortes, y la variable dependiente tiempo invertido en la realización del curso, que mostró un incremento diferencial (ver Figura 5). La prueba Tukey desveló que a mayor edad mayor era el número de horas invertidas en el aprendizaje de competencias docentes, con diferencias entre los docentes de menos de 25 y más de 45 años. Resultados que posiblemente estén relacionados con la destreza tecnológica que poseen unos grupos u otros, evidenciando la necesidad de seguir formando en competencias al profesorado, con especial atención al de mayor edad.

**Figura 5**  
*Horas invertidas en el curso por grupos de edad*



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio ha presentado la propuesta de un marco de competencias dirigido a dar respuesta a la necesidad de integrar las habilidades sociales con las digitales, validando dicho marco a través de los resultados de un curso de formación. Se trata de una integración o multialfabetización que no se ha contemplado explícitamente en marcos de competencias anteriores, y que adquiere gran relevancia en las nuevas demandas de competencias docentes que incluyen los atributos interpersonales para hacer frente a los retos globales (UNESCO-UNEVOC, 2023). En este sentido, formar a los docentes en habilidades intra e interpersonales para la digitalidad podría garantizar que los procesos de formación, tanto presenciales como virtuales, sean integrales y resilientes, más aún cuando se trabaja con estudiantes diversos o vulnerables por estar afectados por brechas de alfabetización digital, como ocurre en FP.

Además de integrador, el proyecto FLEXI-COMP ha evidenciado la necesidad de que los marcos y la formación docente sean flexibles, adaptativos y preferentemente de carácter aplicado, dadas las altas percepciones que se hallaron en cuanto a la

aplicación por parte de los profesores participantes. Enfatizar la flexibilidad y la escalabilidad han sido estrategias consideradas por otros marcos de competencias vinculados a la alfabetización digital (Castañeda et al., 2024), aún más relevante en el sistema FP, dados los múltiples lugares de aprendizaje entre el centro formativo y el entorno laboral, así como la complejidad de la naturaleza cambiante de los puestos de trabajo (Lahn y Berntsen, 2023).

Las áreas y competencias FLEXI-COMP pueden servir para construir nuevos programas de desarrollo docente para la FP ya que los resultados han revelado carencias en competencias y ganancias, tanto digitales como socioprofesionales.

En cuanto a las aportaciones más relevantes del estudio, respecto a las competencias más desarrolladas por los docentes de FP, al finalizar el curso se observó incremento en las referidas a *Enseñanza y Evaluación digital*, porque los docentes apenas contaban con conocimientos previos en esas áreas, lo que coincide con los resultados de otros estudios similares que han hallado bajos niveles de desarrollo de competencias relacionadas con aspectos tecnopedagógicos (Lahn y Berntsen, 2023; Burns y Kanninen, 2023) y otros que han concluido que en comparación con docentes de otros niveles educativos los de FP presentan niveles más bajos de adquisición (Cattaneo et al., 2022; Betancur y García-Valcárcel, 2023). También se halló un incremento de las competencias sociales, destacando el desarrollo del área de *Inteligencia Colaborativa*. Además, puesto que el análisis permitió atender a la dispersión, la poca variabilidad hallada en la autopercepción de los docentes nos permite afirmar que, a pesar de las diferencias entre el profesorado de esta etapa, se trata de un colectivo que asimila positivamente la formación.

En cuanto a la capacidad de aplicabilidad de las competencias adquiridas en el curso, los resultados son muy reveladores, ya que la puntuación diferencial entre pre y postest fue superior en el grado de aplicación en 10 de las 19 competencias digitales evaluadas, lo que supone un factor indicativo de la disposición del profesorado de FP a aplicar las competencias digitales desarrolladas. Concentrar los esfuerzos en competencias que tengan aplicabilidad es esencial en la FP, dado que en este nivel la distancia entre el conocimiento teórico y aplicado es más reducida y centrada en demandas profesionales del puesto de trabajo.

Además de la aplicabilidad de las competencias digitales, los docentes percibieron aplicabilidad en las socioprofesionales, aunque en menor grado, excepto para las subcompetencias *Comprender y gestionar conflictos* y *Fomentar la creatividad* y el *Pensamiento innovador*. En estas áreas el profesorado de FP podría haber encontrado mayor grado de aplicación para su contexto de aula, mientras que en otras como la relacionada con conocimientos y habilidades para trabajar con talentos ocultos habrían desarrollado ambos, tanto conocimientos como aplicación. En esta línea también Burns y Kanninen (2023) evidenciaron que el profesorado de FP necesita mayores oportunidades para el desarrollo de competencias, requiriendo ejemplos aplicados que puedan trasladar a sus aulas.

Finalmente, respecto a la valoración de la utilidad del curso y su formato, se obtuvieron puntuaciones de elevada satisfacción. En este sentido, el curso permitió a los docentes de FP adquirir contenidos en múltiples formatos, con ejemplos de aplicación que se mostraron en el instrumento de evaluación postcurso, lo que pudo mejorar su percepción sobre la facilidad de aplicación de las competencias al contexto de aula. El uso de ejemplos específicos para la FP avanza sobre las limitaciones de estudios anteriores que habían utilizado instrumentos creados o validados para otras etapas educativas (Cattaneo et al., 2022; Lahn y Bernsen, 2023).

Una limitación que nuestro estudio comparte con otros es la dificultad de evaluar las competencias, al usarse conceptos vagos o sobre los que no hay definiciones de amplio consenso, como son “competencia”, “habilidades” y “cualificaciones” (Cattaneo et al., 2022), que en el ámbito de la FP adquieren además otras connotaciones. Junto a la limitación de los instrumentos utilizados para evaluar la adquisición de competencias que, aunque son empleados de forma mayoritaria en otros estudios (Mattar, Ramos y Lucas, 2022; Párraga et al., 2022), solo valoran la autopercepción pero no el desempeño competencial real del docente. Sin embargo, también se ha evidenciado que el uso de instrumentos de autopercepción ayuda al profesorado a tomar conciencia de las deficiencias y necesidades formativas (Clifford et al., 2020) con un claro efecto de mejora en la disposición para adquirir nuevas competencias (Antonietti et al., 2022). Por ello, si bien se requiere avanzar en la evaluación con otras formas e instrumentos, los métodos actuales aportan información, como se ha puesto de manifiesto a través de este estudio, sobre las carencias en las que deben seguir centrándose las propuestas de formación del profesorado de FP, especialmente en el caso de los docentes más longevos, que pueden estar afectados por brechas de acceso y uso efectivo de las posibilidades digitales. Este estudio mostró que la variable etaria resulta determinante en la adquisición de competencias tanto digitales como sociales, con resultados de mayor inversión de tiempo en los docentes de mayor edad, en la línea de los trabajos de Burns y Kanninen (2023).

Se concluye con la necesidad de que los nuevos marcos de competencias que se dirijan al profesorado de FP contemplen competencias sociolaborales para la digitalidad, tales como las incluidas en el marco FLEXI-COMP, concretadas en habilidades para desarrollar la inteligencia colaborativa, las habilidades para el empleo y la promoción de la creatividad, el emprendimiento y la innovación.

## Agradecimientos

Este artículo ofrece datos del proyecto FLEXI-COMP: Competencias digitales para una educación y formación profesional adaptable, flexible e inclusiva. Erasmus +. Comisión Europea Ref.:2020-1-UK01-KA226-VET-094538.

## REFERENCIAS

- Antonietti, C., Cattaneo, A. y Amenduni, F. (2022). Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education? *Computers in Human Behavior*, 132, 107266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107266>
- Atherton, G., Crosling, G., Hoong, A. L. y Elson-Rogers, S. (2019). *How do digital competence frameworks address the digital divide?* UNESCO-UNEVOC publications. [https://unevoc.unesco.org/up/How\\_do\\_digital\\_competence\\_frameworks\\_address\\_the\\_digital\\_divide.pdf](https://unevoc.unesco.org/up/How_do_digital_competence_frameworks_address_the_digital_divide.pdf)
- Becerra, T. y Lau, J. (2020). Marco de competencias AMI: Mapping Media and Information Competencies. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 19, 49-67. <https://doi.org/10.22395/angr.v19n37a3>
- Betancur, V. y García-Valcárcel, A. (2023). Características del Diseño de Estrategias de microaprendizaje en escenarios educativos: revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 201-222. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34056>
- Bilbao Aiaustui, E., Arruti Gómez, A. y Carballo Morillo, R. (2021). A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. *Aula Abierta*, 50(4), 841-850. <https://doi.org/10.17811/rifie.50.4.2021.841-850>
- Borden-Lanza, Y., Lores-Gómez, B., Usart-Rodríguez, M. y Colobrans-Delgado, J. (2023). Competencia digital y formación profesional en España: análisis documental sobre su regulación, propuestas y recomendaciones. *Hachetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 26, 1-14. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2023.i26.1204>
- Bravo, M. C. M., Chalezquer, C. S. y Serrano-Puche, J. (2021). Meta-framework of digital literacy: A comparative analysis of 21st-century skills frameworks. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 76-109. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>
- Bucheli, M. G. V., Aguilar, G. A. y Pérez, E. G. B. (2023). TIC, creatividad e innovación: estrategias en la configuración de ambientes para el aprendizaje universitario. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 14, e1854-e1854. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v14i0.1854](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1854)
- Burns, E. y Kanninen, S. (2023). Vocational education teachers' pedagogical digital competence. *International Journal of Vocational Education and Training*, 28(1), 37-52. <https://iveta.global/wp-content/uploads/2024/01/IJVET-28.1-Layout-December.pdf>
- Castañeda, L., Haba-Ortuño, I., Villar-Onrubia, D., Marín, V. I., Tur, G., Ruipérez-Valiente, J. A. y Wasson, B. (2024). Desarrollando el marco DALI de alfabetización en datos para la ciudadanía. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 289-318. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37773>
- Cattaneo, A. A., Antonietti, C. y Rausedo, M. (2022). How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers & Education*, 176, 104358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>
- CEDEFOP. (2024). Competence. Glossary Terminology of European education and training policy. <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-glossary>
- Clifford, I., Kluzer, S., Troia, S., Jakobsone, M. y Zandbergs, U. (2020). *DigCompSat. A self-reflection tool for the European digital framework for citizens* (No. JRC123226). Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/77437>

- Dillenbourg, P., Cattaneo, A., Gurtner, J. L. y Davis, R. L. (2022). *Educational Technologies for Vocational Training: Experiences as Digital Clay*. SFUVET, EPFL, UNIFR. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7445778>
- Fuentes, G. Y., Moreno-Murcia, L. M., Rincón-Tellez, D. C. y Silva-García, M. B. (2021). Evaluación de las habilidades blandas en la educación superior. *Formación Universitaria*, 14(4), 49-60. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000400049>
- Gudmundsdottir, G. B. y Hathaway, D. M. (2020). "We always make it work": Teachers' agency in the time of crisis. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 239-250. <https://www.learntechlib.org/primary/p/216242/>
- Heine, S., Krepf, M. y König, J. (2023). Digital resources as an aspect of teacher professional digital competence: One term, different definitions—a systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(4), 3711-3738. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11321-z>
- Helin, J. (2021). The Need and Challenges of Tracking Implementation of SDG Target 4.7. *Bridge*, 47, 2021-07. [https://bridge47.org/sites/default/files/2021-07/5\\_competencies.pdf](https://bridge47.org/sites/default/files/2021-07/5_competencies.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística. (2021). *Censo electoral*. INE España. <https://www.ine.es/dyngs/CEL/es/index.htm?cid=41>
- Jara Avalos, N., Cayllahua Ramírez, R. y Cayllahua Ramírez, M. L. (2024). Recursos didácticos digitales en la creatividad de estudiantes de educación primaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 650-659. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.749>
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Joint Research Centre. [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/european-framework-digitally-competent-educational-organisations-digcomporg\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/european-framework-digitally-competent-educational-organisations-digcomporg_en)
- Kärner, T., Bottling, M., Friederichs, E. y Sembill, D. (2021). Between adaptation and resistance: A study on resilience competencies, stress, and well-being in German VET teachers. *Frontiers in Psychology*, 12, 619912. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.619912>
- Lahn, L. C. y Berntsen, S. K. (2023). Frameworking vocational teachers' digital competences: An integrative literature review and synthesis. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 7(2). <https://doi.org/10.7577/njcie.5322>
- Lozano Fernández, M. A., Lozano Fernández, E. N. y Ortega Cabrejos, M. Y. (2022). Habilidades blandas, una clave para brindar educación de calidad: revisión teórica. *Conrado*, 18(87), 412-420. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2544>
- Martínez-Izaguirre, M., Álvarez De-Eulate, C. Y. y Villardón-Gallego, L. M. (2021). Aplicación de un análisis de importancia y realización de competencias para la identificación de prioridades en la formación docente. *Revista de Educación*, 393, 97-128. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-487>
- Mattar, J., Ramos, D. K. y Lucas, M. R. (2022). DigComp-based digital competence assessment tools: literature review and instrument analysis. *Education and Information Technologies*, 27(8), 10843-10867. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11034-3>
- Mattar, J., Santos, C. C. y Cuque, L. M. (2022). Analysis and Comparison of International Digital Competence Frameworks for Education. *Educational Sciences*, 12, 932. <https://doi.org/10.3390/educsci12120932>

- Maué, E., Goller, M., Bonnes, C. y Kärner, T. (2024). Between Trust and Ambivalence: How Does Trainee Teachers' Perception of the Relationship with Their Mentors Explain How Trainee Teachers Experience Their Work? *Vocations and Learning*, 17(2), 219-251. <https://doi.org/10.1007/s12186-023-09340-z>
- McGrath, S. y Ramsarup, P. (2024). Towards vocational education and training and skills development for sustainable futures. *Journal of Vocational Education and Training*, 76(2), 247-258. <https://doi.org/10.1080/13636820.2024.2317574>
- Morales-Romo, N., Cullen, J., Stark Ekman, D. y Morales-Romo, B. (2024). Competencias digitales y sociales del profesorado. Generando marcos flexibles e inclusivos para empoderar al alumnado. *Perspectiva Educacional*, 63(2), 155-178. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.63-Iss.2-Art.1549>
- Morales-Romo, N., Hernández-Serrano, M. J. y Morales-Romo, B. (2023). FLEXI-COMP: marco de competencias para una alfabetización digital de alumnado vulnerable. En C. Cucinotta, C. Molina Hernández y B. Sáenz de Santa María Gómez-Mampaso (Eds.), *Educación de valores y normas: innovación docente y transferencia de conocimiento en cuestiones de equidad y derecho* (pp. 332-350).
- Osnabrück Declaration. (2020). *Declaration on vocational education and training as an enabler of recovery and just transitions to digital and green economies*. 30th November. European Commission/BMBF (Federal Ministry of Education and Research).
- Osuna-Acedo, S., Frau-Meigs, D. y Marta-Lazo, C. (2018). Educación Mediática y Formación del Profesorado. Educomunicación más allá de la Alfabetización Digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91, 29-42. <https://bit.ly/3GwAhJB>
- Párraga, L. M., Llorente-Cejudo, C. y Cabero-Almenara, J. (2022). Análisis de las competencias digitales docentes desde los marcos e instrumentos de evaluación. *IJERI: Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 18, 62-79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- Petersen, K. B. (2022). Global citizenship education for (unknown) futures of education: Reflections on skills-and competency-based versus virtue-based education. *Futures of Education, Culture and Nature-Learning to Become*, 1, 89-101. <https://doi.org/10.7146/fecun.vii.130238>
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *Digital competence of educators*. European Commission: Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rose, D. H. y Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9056-3>
- Standish, P. (2018). "Nothing but sounds, ink-marks" Is nothing hidden? Must everything be transparent? *Danish Yearbook of Philosophy*, 51(1), 71-91. <https://doi.org/10.1163/24689300-05101006>
- UNESCO-UNEVOC. (2021). *Technical and vocational education and training for disadvantaged youth*. <https://unesco.org/en>
- UNESCO-UNEVOC. (2023). *Digital competence frameworks for teachers, learners and citizens*. <https://unevoc.unesco.org/home/Digital+Competence+Frameworks>
- Villarroel Henríquez, V. y Stuardo Troncoso, W. (2022). Proponiendo una EdTech sustentable. Más allá de docentes powerpointers y clickerers

en la Universidad. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 241-258. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32620>

Zaga, F. A. R. (2023). Implicancias transformadoras de la Cuarta Revolución

Industrial en el mercado laboral. *Newman Business Review*, 9(2), 40-71. <https://doi.org/10.22451/3002.nbr2023.vol9.2.10087>

**Fecha de recepción del artículo:** 1 de junio de 2024

**Fecha de aceptación del artículo:** 19 de agosto de 2024

**Fecha de aprobación para maquetación:** 23 de septiembre de 2024

**Fecha de publicación en OnlineFirst:** 2 de octubre de 2024

**Fecha de publicación:** 1 de enero de 2025