


INVESTIGACIÓN

Recibido: 20/03/2023 Aceptado: 27/05/2023 Publicado: 04/07/2023

COMPETENCIAS DIGITALES EN EL CONTEXTO IBÉRICO: UN ESTUDIO DE EVIDENCIAS


Digital Competences in the Iberian Context: An Evidence Study

 **Cassio Santos**¹: Universidad de Lisboa. Portugal. Universidad Complutense de Madrid. España.

cassiosantos@edu.ulisboa.pt

 **Neuza Pedro**: Universidad de Lisboa. Portugal.

npedro@ie.ulisboa.pt

 **João Mattar**: Pontifícia Universidad Católica de San Paulo (PUC-SP). Universidad Santo Amaro. Unisa. Brasil.

joaomattar@gmail.com

 **Silvia Carrascal**: Universidad Complutense de Madrid. España.

sicarras@ucm.es

Esta investigación fue desarrollada en el marco del programa doctoral "Technology Enhanced Learning and Societal Challenges" (PD/00173/2013) con financiamiento de la Fundación para la Ciencia y Tecnología, a través de una beca de doctorado (PD/BD/150422/2019). Este artículo también fue financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES).

Cómo referenciar este artículo:

Santos, C., Pedro, N., Mattar, J. y Carrascal, S. (2023). Competencias digitales en el contexto Iberico: un estudio de evidencias. *Vivat Academia*, 156, 40-65.
<http://doi.org/10.15178/va.2023.e1464>

RESUMEN

Introducción. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son esenciales para comprender las recientes transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales. Para sacar el máximo partido de las tecnologías actuales y actuar como un ciudadano de pleno derecho, es importante que todo ciudadano demuestre ser competente digitalmente. Por ello, diferentes países han invertido mucho en la promoción de las Competencias Digitales. **Metodología.** El análisis de la realidad de la Península Ibérica sobre las medidas establecidas y las ambiciones alcanzadas en el ámbito de las Competencias Digitales se llevará a cabo, a través de enfoques

¹**Cassio Cabral Santos.** Universidad de Lisboa, Instituto de Educación, Profesor Auxiliar Invitado. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Educación y Centro de Formación de Profesorado, Investigador Invitado.

metodológicos cuantitativos y cualitativos, y considerando cuatro factores: (a) los datos del *Digital Economy & Society Index (DESI)*; (b) el volumen de producción científica sobre competencia digital; (c) los proyectos catalogados en *DigComp* en acción; y (d) las estructuras y acciones de apoyo a la competencia digital. Resultados. Los resultados españoles fueron más expresivos que los portugueses, aunque Portugal ha mostrado, más recientemente, movimientos positivos en materia de digitalización. **Discusión.** Varias políticas públicas y acciones implementadas en España contribuyen a los resultados actuales del país, principalmente en los parámetros de producción científica y en el análisis de los proyectos identificados en *DigComp into Action*. Se constató que Portugal aún presenta una gran laguna en la implementación de programas dirigidos a la competencia digital. **Conclusiones.** Varias acciones y políticas públicas implementadas en España contribuyeron a los resultados favorables españoles considerando los factores analizados. Sin embargo, destaca la posición pionera portuguesa, no sólo con el desarrollo de un marco, sino también en el establecimiento de un certificado en este campo, anticipándose en más de una década a las ambiciones de la Comisión Europea.

Palabras clave: competencias digitales, habilidades digitales, tecnologías digitales, transformación digital, transición digital, DESI, DigCompEdu, *DigComp into Action*.

ABSTRACT

Introduction. Information and Communication Technologies (ICT) are essential to understand recent economic, social, political, and cultural transformations. To take full advantage of today's technologies and act as a full-fledged citizen, it is important that every citizen proves to be digitally proficient. Different countries have, therefore, invested heavily in the promotion of Digital Competences. **Methodology.** The analysis of the reality of the Iberian Peninsula about the established measures and achieved ambitions in the field of Digital Competences will be carried out, through quantitative and qualitative methodological approaches, and considering four factors: (a) Digital Economy & Society Index (DESI) data; (b) the volume of scientific production on digital competence; (c) projects catalogued in *DigComp into Action*; and (d) structures and actions to support digital competence. **Results.** The Spanish results were more expressive compared to the Portuguese ones, although Portugal has shown, more recently, positive movements on Digitization. **Discussion.** Several public policies and actions implemented in Spain contribute to the country's current results, mainly in the parameters of scientific production and in the analysis of the projects identified in *DigComp into Action*. It was found that Portugal still has a large gap in the implementation of programs aimed at digital competence. **Conclusion.** Several actions and public policies implemented in Spain contributed to the favorable Spanish results considering the factors under analysis. However, Portuguese pioneering position stands out, not only with the development of a framework, but also in establishing a certificate in this field, anticipating the ambitions of the European Commission by more than a decade.

Keywords: digital competence, digital Skill, digital technologies, digital

transformation, digital transition, DESI, DigCompEdu, DigComp into Action.

Competências digitais no contexto Ibérico: um estudo de evidências

RESUMO

Introdução. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são essenciais para entender as transformações económicas, sociais, políticas e culturais recentes. Para tirar pleno proveito das tecnologias atuais e atuar como cidadão de pleno direito, importa hoje que cada cidadão se revele digitalmente proficiente. Diferentes países têm, nesse sentido, investido fortemente na promoção de Competências Digitais.

Metodologia. A análise da realidade da Península Ibérica, no que diz respeito a medidas estabelecidas e ambições atingidas no domínio das Competências Digitais, será realizada através de abordagens metodológicas quantitativa e qualitativa, e considerando-se quadros fatores: (a) dados do *Digital Economy & Society Index (DESI)*; (b) o volume de produção científica; (c) projetos catalogados no *DigComp into Action*; e (d) estruturas e ações de suporte as competências digitais. **Resultados.** Os resultados espanhóis foram mais expressivos em comparação aos portugueses, embora Portugal, nos últimos anos tenha apresentado movimentos positivos em relação à Digitalização.

Discussão. Diversas políticas e ações públicas implementadas em Espanha contribuem para os atuais resultado do país, principalmente nos parâmetros de produção científica e na análise dos projetos identificados no *DigComp into Action*. Verificou-se que Portugal regista ainda um grande hiato na implementação de programas voltados às competências digitais. **Conclusão.** Diversas ações e políticas públicas implementadas em Espanha contribuem para o favoráveis resultados espanhóis considerando os fatores em análise. Destaca-se, contudo, o pioneirismo português não apenas com o quadro de referencia, mas também em estabelecer um certificado neste domínio, antecipando as ambições da Comissão Europeia em mais de uma década.

Palavras-chave: competências digitais, habilidades digitais, tecnologias digitais, transformação digital, transição digital, DESI, DigCompEdu, *DigComp into Action*.

1. INTRODUCCIÓN

La combinación de varios cambios sociales registrados en las últimas dos décadas, junto con la rápida evolución de los dispositivos electrónicos, la expansión de Internet y el desarrollo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ha llevado a una larga lista de innovaciones en el sector educativo. Varios factores están ejerciendo presión para el cambio en el sistema educativo, lo que requiere cambios drásticos en el papel de los docentes, como: (a) la cuarta revolución industrial; (b) la aparición de pedagogías activas; (c) la explosión del acceso a la información bajo demanda, motivada por el uso significativo y creciente de Internet; (d) el aprendizaje a lo largo de la vida; (e) la inteligencia artificial; y (f) los movimientos de Educación Abierta como Recursos Educativos Abiertos (REA), Prácticas Educativas Abiertas (PEA), Ciencia Abierta, Acceso Abierto y Datos Abiertos (Ally, 2019; Martínez *et al.*, 2018; Santos, 2017; 2019).

Según C. Santos *et al.* (2022), la primera publicación en el contexto de la Unión Europea en el campo de las tecnologías de la información ocurrió en 1994, cuando el Consejo Europeo solicitó la elaboración de un informe sobre las medidas específicas que la comunidad y los Estados Miembros debían estudiar para crear infraestructuras en el ámbito de la información (Comisión Europea, 1994). Sin embargo, es en 2010 cuando la Comisión Europea lanzó la Estrategia EUROPA 2020 Una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador (Comisión Europea, 2010b), que incluye siete iniciativas, entre ellas la Agenda Digital. Este documento establece las principales líneas para superar la crisis y preparar la economía europea para los desafíos de la próxima década.

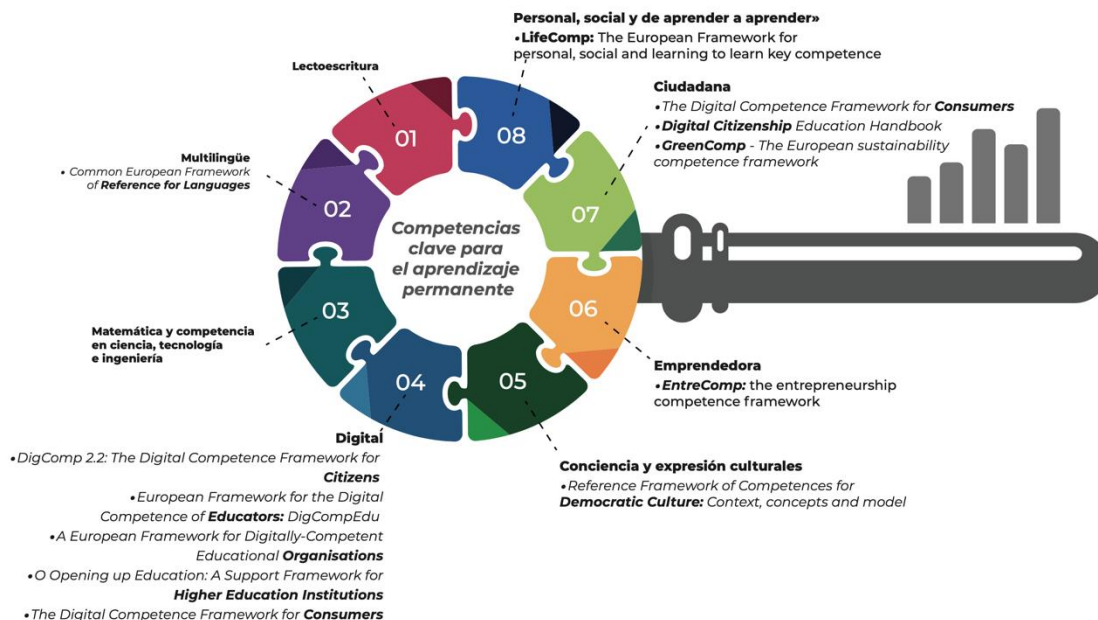
Según Octavio y Párraga (2017), las TIC son un factor crucial para comprender los cambios económicos, sociales, políticos y culturales de los últimos años, y el poder público debe proporcionar un acceso adecuado y satisfactorio a todos, sin distinción de clase social o nivel educativo, para satisfacer las necesidades de la sociedad y la economía actual.

Como consecuencia de la recomendación del Parlamento Europeo y del Conselho da União Europeia (2006), que inicialmente indicó la competencia digital como una de las ocho competencias clave para el aprendizaje permanente, la Comisión Europea inició en 2010 el proyecto Competencia Digital (DigComp), desarrollado por el *Joint Research Centre* (JRC) y el *Institute for Prospective Technological Studies* (IPTS), que llevó a la publicación del informe "*Mapping digital competence: towards a conceptual understanding*" (Ala-Mutka, 2011), así como del informe técnico "*Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*" (Ferrari, 2012). Posteriormente, estos organismos publicaron el marco de referencia "*DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*" (Ferrari, 2013), comúnmente conocido como DigComp 1.0, que fue el precursor de una serie de marcos común sobre competencias digitales en el contexto europeo. Actualmente, el documento se encuentra en la versión "*DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*" (Vuorikari *et al.*, 2022a), disponible en portugués (Lucas *et al.*, 2022) y en español (Vuorikari *et al.*, 2022b). Este marco incluye un conjunto de 21 competencias, cada una de las cuales contiene aproximadamente de 10 a 15 ejemplos que pueden inspirar a educadores e instructores a actualizar programas, planes y recursos pedagógicos. Es importante destacar que estos ejemplos no pretenden abarcar todas las posibilidades que implica la competencia, sino que sirven solo como pautas.

En 2018, el Consejo de la Unión Europea volvió a enumerar estas ocho competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida, actualizando así las establecidas originalmente en 2006 (Council of the European Union, 2018), destacando y consolidando la importancia de la competencia digital en el contexto europeo. Para algunas de estas competencias se han desarrollado marcos común específicos, ya sea por parte de la Comisión Europea a través del JRC o por el Consejo Europeo, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Competencias clave para el aprendizaje a lo largo de la vida y Marcos de Referencia.



Fuente: Traducido de Santos (2023).

Entre los marcos común centrados en las competencias digitales, es posible indicar que la mayoría de ellos están enfocados principalmente en la educación. Algunos ejemplos de estos marcos son: Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu, dirigido a educadores (Lucas & Moreira, 2018; Redecker, 2017, 2020); el European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations (DigCompOrg), dirigido a instituciones educativas (Kampylis *et al.*, 2015); *OpenEdu*, para instituciones de educación superior (A. Santos, 2017, 2019); y el mencionado DigComp (Lucas *et al.*, 2022; Vuorikari *et al.*, 2022a, 2022b), que, aunque está dirigido directamente a los ciudadanos en general, también puede aplicarse a estudiantes.

En línea con estos marcos común, el JRC también ha producido una serie de documentos "into action" que ejemplifican cómo se pueden utilizar estos marcos en la práctica. Algunos ejemplos de estos documentos son: (a) *EntreComp into Action: get inspired, make it happen* (McCallum *et al.*, 2018); (b) *DigComp into Action, get inspired make it happen* (Kluzer y Priego, 2018); y (c) *LifeComp into Action: Teaching life skills in the classroom and beyond* (Sala y Rámila, 2022).

En particular, *DigComp into Action* (Kluzer y Priego, 2018) tuvo como objetivo apoyar a diferentes actores en la promoción de las competencias digitales a través del intercambio de experiencias inspiradoras de implementación relacionadas con DigComp. Este mapeo se realizó entre junio y octubre de 2017 mediante un cuestionario distribuido en la Unión Europea y entrevistas adicionales realizadas por correo o teléfono, lo que resultó en la recopilación de 38 ejemplos.

La importancia dada a la competencia digital no se limita al espacio europeo común. Entre otras organizaciones oficiales que apoyan y promueven el desarrollo de estas competencias en la sociedad del siglo XXI en la que estamos inmersos (Díaz *et al.*, 2019), también podemos destacar la UNESCO, a través del UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (2018a) y el Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2 (2018b); la *International Society for Technology in Education* (ISTE), a través de los ISTE Standards for Teachers and Students (2023); y el *Education and Training Foundation* (ETF), a través del Digital Teaching Professional Framework: Full reference guide (2018).

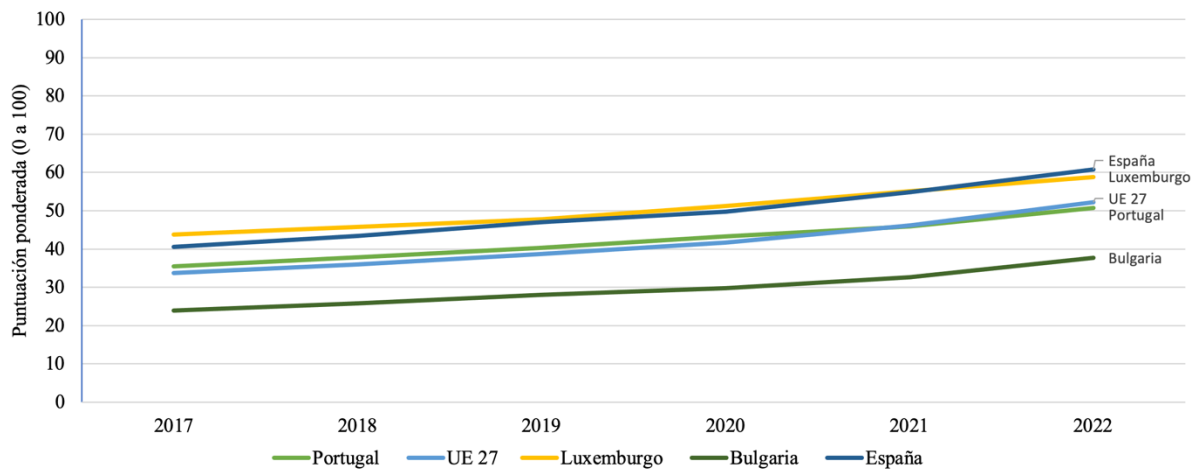
La Agenda Digital Europea (Comisión Europea, 2010a) tuvo como objetivo estimular la economía europea aprovechando los beneficios económicos y sociales sostenibles derivados de un mercado único digital basado en servicios de internet rápidos y ultrarrápidos y aplicaciones interoperables. Dentro de su ámbito de acción, incluía "Fomentar la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales" (p. 28), y establecía como acción a realizar hasta 2013 la creación de "indicadores de competencias digitales y alfabetización mediática para toda la UE" (p. 30), lo que resultó en la creación del Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) (Comisión Europea, 2014; European Commission, 2016).

El DESI es un índice compuesto por indicadores relevantes sobre el rendimiento digital de Europa que busca retratar y seguir longitudinalmente la evolución de los Estados Miembros en el ámbito digital (European Commission, 2023a). Fue lanzado inicialmente en 2015 y sufrió cambios metodológicos en 2021 (European Commission, 2021), incluyendo la exclusión de la dimensión "uso de servicios de internet" y la referencia a los 27 Estados Miembros (UE-27), recalculando todos los índices desde 2017 (European Commission, 2021, 2022a). Actualmente, consta de cuatro dimensiones: (a) capital humano; (b) conectividad; (c) integración de tecnologías digitales; y (d) servicios públicos digitales.

En los últimos años, Portugal y España han experimentado una evolución relativa en su índice DESI (European Commission, 2023a). En el caso de Portugal, aunque los valores son numéricamente superiores a los años anteriores, se sitúan por debajo de la media de los Estados Miembros; mientras que España ha superado al país con el mayor PIB per cápita de la UE en 2020, Luxemburgo (Figura 2). Por lo tanto, se han requerido estudios estadísticos más profundos sobre la actividad económica de un país, medida por el PIB per cápita, y su desarrollo digital, medido por el DESI.

Figura 2

Evolución del Índice DESI general entre 2017 y 2022



Fuente: Adaptada de European Commission (2023a).

2. OBJETIVOS

Este artículo tiene como objetivo analizar la realidad de la Península Ibérica en términos de las medidas establecidas y las metas alcanzadas en el ámbito de las Competencias Digitales, considerando específicamente: (a) los datos del DESI; (b) el volumen de producción científica sobre competencia digital; (c) los proyectos catalogados en *DigComp into Action*; y (d) las estructuras y acciones de apoyo relacionadas con las competencias digitales.

3. METODOLOGÍA

La selección de un enfoque de investigación debe tener en cuenta la naturaleza del problema y/o los objetivos de investigación asumidos, así como las experiencias personales de los investigadores, y también el contexto y/o el público al que se dirige el estudio. La metodología consiste en la planificación y los procedimientos que abarcan las decisiones de investigación tomadas, desde los supuestos generales hasta los métodos detallados de recopilación, análisis e interpretación de datos, siendo estos últimos clasificados tendencialmente en cualitativos, cuantitativos y mixtos (Mattar y Ramos, 2021). En este artículo se adoptaron enfoques metodológicos cuantitativos y cualitativos, aunque se consideraron por separado. Las variables a estudiar, su operacionalización, así como los análisis relacionales establecidos entre ellas se describen a continuación.

3.1. Digital Economy & Society Index (DESI)

Para el análisis de los datos relacionados con DESI, se utilizó como base de datos el *Digital Scoreboard - Data & Indicators* (European Commission, 2023a), ya sea para el análisis aislado (índice general o por dimensión) o en conjunto con los datos del PIB per cápita (datos de 2020) (European Commission, 2022b), con el fin de identificar una posible correlación estadísticamente significativa entre la actividad económica y la evolución en el ámbito digital.

El test estadístico utilizado para evaluar el coeficiente de correlación fue el rho de Spearman, que es apropiado cuando se tiene un número pequeño de participantes/observaciones y no se está seguro de si se cumplen las condiciones para aplicar el r de Pearson (Dancey y Reidy, 2019). El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS Statistics) versión 26.0.0.0.

3.2. Producción Científica

Para cuantificar el volumen de producción científica relacionada con las competencias digitales por país, se adoptó la estrategia de mapear específicamente Revisiones Sistemáticas de la Literatura (RLS) sobre el tema en análisis: competencias digitales. Se seleccionaron aquellas RSL cuyos resultados de literatura encontrada estuvieran expresados por país. Se realizó una búsqueda en la base de datos EBSCO (en mayo de 2022) aplicando la siguiente string “(revisión sistemática OR revisión sistemática de la literatura OR revisão de literatura OR revisão sistemática de literatura OR systematic literature review or systematic review) AND (digital competence OR digital skill OR digital literacy OR digital competencies OR literacia digital OR competência digital)”. En la propia herramienta de búsqueda de la base de datos EBSCO se aplicaron filtros en relación al período (2009-2021), tipos de fuentes (revistas académicas), acceso (texto completo) e idioma (inglés, portugués y español/castellano).

3.3. Digcomp into Action

El *DigComp into Action* (Kluzer y Priego, 2018) cuenta con 38 ejemplos clasificados en: (a) estudios de caso. “Cases aim to tell a story of why and how DigComp was used. The stories highlight the key actors involved, the steps made, the products and, when possible, what comes next” (p. 25); y (b) herramientas “Tools are activities, methods and products developed using DigComp” (p. 25). Se buscó identificar cuantitativamente la participación de Portugal y España en proyectos nacionales o europeos relacionados con las competencias digitales enumeradas en este documento de referencia emitido por el JRC.

3.4. Estructuras de acción y soporte

Para el mapeo de estructuras y acciones de apoyo a las competencias digitales en el contexto de los países analizados (Portugal y España), se buscó identificar los marcos legales y la existencia de marcos común nacionales sobre competencias digitales. Para ello, se realizó una investigación bibliográfica en artículos científicos, tesis, disertaciones, capítulos de libros y libros disponibles en repositorios institucionales y europeos, así como en bases de datos científicas internacionales (EBSCO, WoS y SCOPUS) y bases de datos legales, como el *Diario Oficial de la Unión Europea*², *Diário da República Eletrónico*³ portugues y *Boletín Oficial del Estado* (BOE)⁴ español.

² <https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html?locale=pt>

³ <https://dre.pt/dre/home>

⁴ <https://www.boe.es/>

4. RESULTADOS

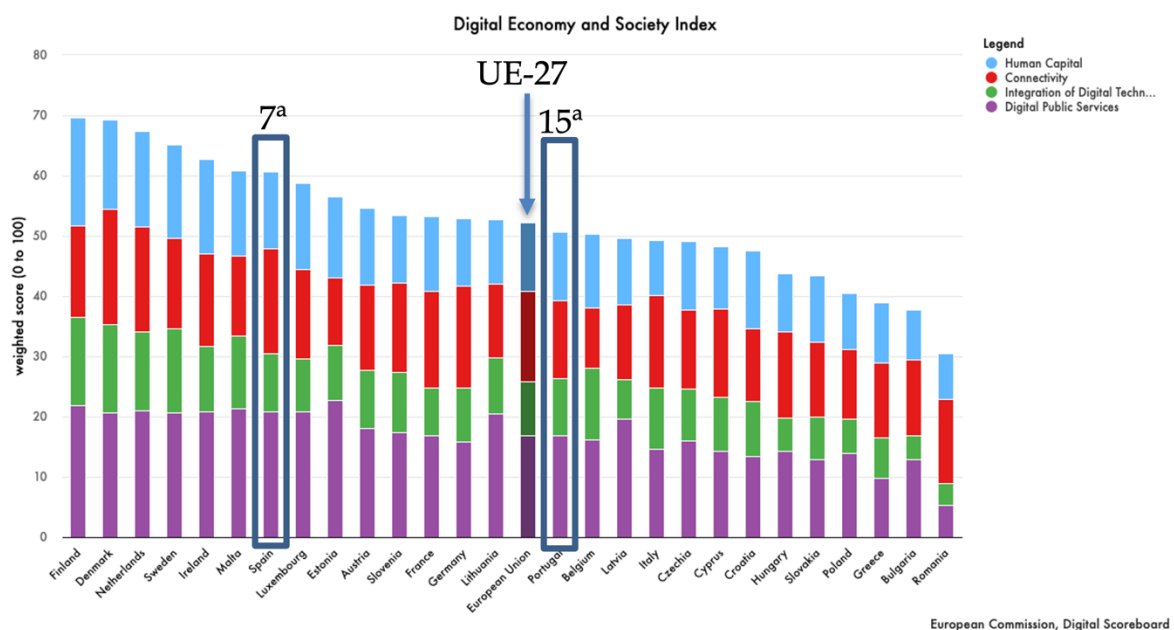
Los resultados de este artículo se describen teniendo en cuenta los datos obtenidos de los parámetros anteriormente mencionados: DESI, producción científica, análisis del *DigComp into Action* y el mapeo de estructuras y acciones de apoyo a las competencias digitales (marcos legales y marcos común).

4.1. Digital Economy & Society Index (DESI)

Los resultados del DESI 2022, en términos de posición en relación a los Estados Miembros, muestran que Portugal se encuentra en el puesto 15, mientras que España ocupa el puesto 7. Ambos países están en lados opuestos en comparación con la media de los Estados Miembros, como se muestra en la Figura 3, siendo Portugal claramente menos favorablemente posicionado. Ambos países han experimentado un crecimiento en sus indicadores, con Portugal creciendo un 43,06% (de 35,48 en 2017 a 50,76 en 2022) y España un 49,99% (de 40,52 en 2017 a 60,77 en 2022), mientras que el crecimiento medio de los Estados Miembros fue del 55,05% (de 33,72 en 2017 a 52,28 en 2022).

Figura 3

DESI 2022.

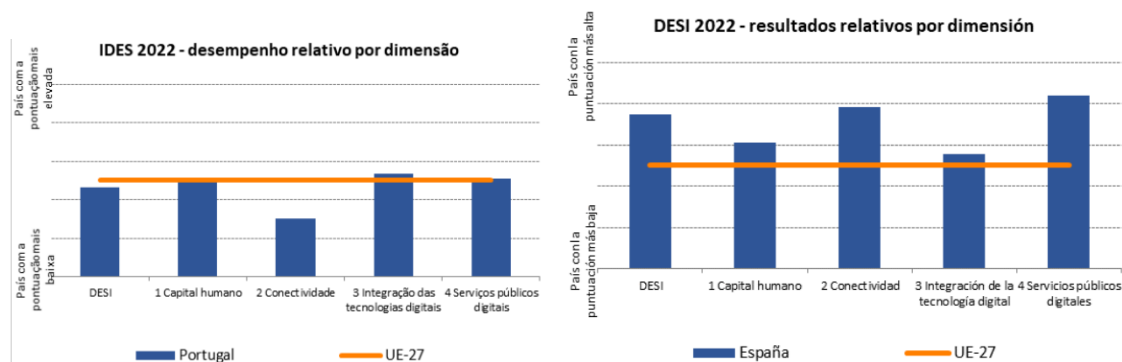


Fuente: Adaptado de European Commission (2023a).

Teniendo en cuenta el DESI 2022, por dimensión, se pudo identificar con mayor claridad las diferencias entre Portugal y España. Portugal tiene un índice por encima de la media de los Estados miembros en las dimensiones de: (a) Capital Humano; (b) Integración de Tecnologías Digitales; y (c) Servicios Públicos Digitales. Por otro lado, en España, tanto el índice general como los índices de todas las dimensiones se encuentran por encima de la media, según se muestra en la Figura 4.

Figura 4

DESI 2022 –Dimensión del Capital Humano de Portugal y España.



Fuente: Comissão Europeia (2022a, p. 5) y Comisión Europea (2022, p. 4).

Los resultados también demostraron que Portugal ocupa el puesto 14 en relación a la dimensión de Capital Humano en comparación con otros Estados miembros. Esta posición representa una mejora para el país en comparación con el puesto 19 que ocupaba en 2017. Por otro lado, España ocupa actualmente el puesto 10, habiendo ocupado el puesto 9 en 2017 (European Commission, 2023a). Es importante destacar que esta dimensión está directamente relacionada con las competencias digitales.

En la Tabla 1 se pueden observar las diferencias en los indicadores y subdimensiones (1a y 1b) que componen la dimensión de Capital Humano en el índice analizado.

Tabla 1

DESI 2022 – Indicadores de la dimensión de Capital Humano.

Subdimensión – Indicador	EU-27	PT	ES
1a Habilidades de los usuarios de Internet.	24,5	25,2	31,3
1a1 Competencias digitales, al menos de nivel básico	27,0	27,7	32,1
1a2 Competencias digitales por encima del nivel básico	10,0	10,8	14,4
1a3 Competencias de creación de contenidos digitales, al menos de nivel básico.	13,7	12,0	16,2
1b Competencias digitales avanzadas	20,4	20,7	20,0
1b1 Especialistas en TIC	15,0	15,7	13,7
1b2 Mujeres especialistas en TIC	12,7	13,8	12,9
1b3 Empresas que proporcionan formación en TIC	6,6	7,6	6,7
1b4 Titulados en TIC	6,5	4,3	6,7

Fuente: European Commission (2023a).

Nota. Escala de puntuación ponderada (0 - 100), PT= Portugal, ES= España

Se considera beneficioso analizar una posible correlación entre el DESI (índice) y el PIB per cápita (valor en euros) (Tabla 2) de los Estados Miembros (European Commission, 2022b, 2023a). Este análisis se llevó a cabo utilizando un coeficiente de correlación, en este caso el rho de Spearman. Los resultados indican una correlación positiva y significativa ($r=0,759$; $p<0,01$), y el valor registrado se considera por Mattar y Ramos (2021) como asociado a una correlación alta.

Tabla 2

DESI 2021 e PIB per cápita 2020.

Código Estado-Miembro	DESI (2021)	PIB per cápita (2020)
BE	46,71	33 870,00 €
BG	32,65	6 380,00 €
CZ	43,37	17 340,00 €
DK	65,25	48 150,00 €
DE	47,07	34 310,00 €
EE	53,15	15 010,00 €
IE	57,11	62 980,00 €
EL	32,51	16 180,00 €
ES	54,81	22 350,00 €
FR	45,92	30 610,00 €
HR	43,07	17 340,00 €
IT	40,85	24 900,00 €
CY	43,46	23 840,00 €
LV	46,13	12 130,00 €
LT	47,02	14 030,00 €
LU	55,04	82 250,00 €
HU	41,23	12 710,00 €
MT	54,46	20 320,00 €
NL	62,36	40 160,00 €
AT	56,87	35 390,00 €
PL	36,53	12 750,00 €
PT	45,86	17 070,00 €
RO	27,43	8 820,00 €
SI	47,96	19 720,00 €
SK	39,95	15 180,00 €
FI	67,15	36 240,00 €
SE	60,49	42 570,00 €

Fuente: European Commission (2022b, 2023a).

4.2. Producción Científica

Se encontraron 444 estudios que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos (revisiones de literatura centradas en el tema de las competencias digitales y cuyos

resultados estuvieran organizados por país). Después de aplicar los filtros mencionados anteriormente, se obtuvo un total de 193 trabajos. A estos se les aplicaron los siguientes criterios de exclusión: 1) falta de presentación de resultados por país; y 2) enfoque en contextos no educativos/formativos. Esto resultó en cinco trabajos que se incluyeron en esta investigación, como se muestra en la Tabla 3. En ella se puede identificar el total de literatura considerada (estudios mapeados = 361) en las revisiones de literatura identificadas.

Tabla 3

Artículos de revisión de literatura seleccionados.

Autor (año)	Artículos incluidos en la revisión	Español	Portugués
Reis <i>et al.</i> (2019)	41	27	1
Rodríguez-García, Raso Sánchez <i>et al.</i> (2019a)	154	74	0
Rodríguez-García, Aznar Díaz, <i>et al.</i> (2019b)	112	65	2
Santos, <i>et al.</i> (2021)	14	9	2
Sillat <i>et al.</i> (2021)	40	9	3
	361	181	8

Fuente: Elaborado por los autores.

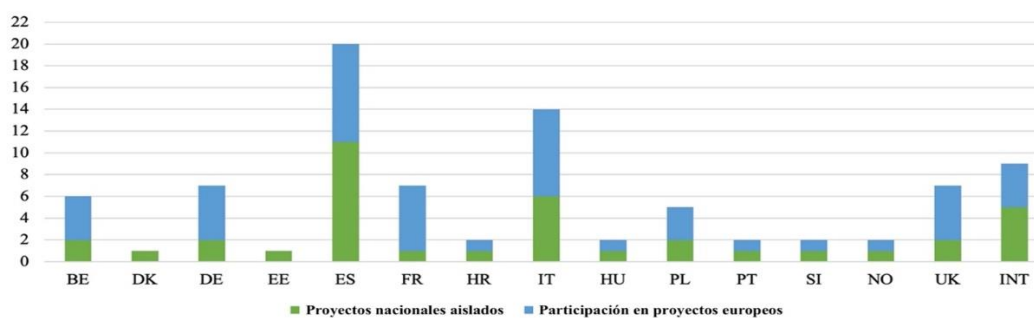
La Tabla 3 muestra que el número de publicaciones incluidas en las revisiones de literatura es considerablemente mayor en el contexto español (181) en comparación con el portugués (en una proporción de 22 a 1), lo que indica la destacada importancia que el tema ha adquirido en las investigaciones realizadas por la comunidad científica de cada país.

4.3. *Digcomp into Action*

Los resultados derivados del análisis de los proyectos incluidos en el *Digcomp into Action* demostraron un mayor número de proyectos españoles en comparación con Portugal, y además estos números mostraron superioridad en relación a otros Estados Miembros, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Proyectos mapeados por país en DigComp into Action.



Fuente: Adaptado de Kluzer y Priego (2018).

Del total de proyectos mapeados (87), que involucran a 15 países diferentes, aproximadamente el 23% está asociado a España (11 proyectos nacionales y participación en 9 proyectos europeos), mientras que Portugal solo está asociado al 2.3% de estos proyectos (se encontró un proyecto nacional y participación en un proyecto europeo).

4.4. Estructuras y acciones de soporte

El mapeo de las estructuras y acciones de apoyo relacionadas con las competencias digitales consideró los marcos legales y la existencia de marcos común, mapeando lo que se encontró para cada uno de los países en estudio. A continuación se describen estos elementos.

4.4.1. Marcos Legales

En Portugal, se encontraron evidencias de tres marcos legales relacionados con las competencias digitales: (a) *Estratégia Portugal 2030* (Conselho de Ministros, 2020c); (b) "*Certificado de Competências Digitais*" (Governo de Portugal, 2021); y (c) *Plano de Ação para a Transição Digital* (Conselho de Ministros, 2020a).

La **Estrategia Portugal 2030** (Conselho de Ministros, 2020c) tiene como una de sus agendas principales la "digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento" (p. 12). En esta estrategia se prevén cinco ejes de intervención, de los cuales tres están relacionados con las competencias digitales: a) Alinear la cualificación inicial de los jóvenes con las nuevas especializaciones económicas, prestando especial atención a las competencias digitales y a la inserción laboral de los jóvenes; b) Promover la formación continua y el aprendizaje permanente, incluyendo la mejora de la cualificación y la reconversión de competencias de los trabajadores, prestando especial atención a las competencias digitales y a las nuevas competencias alineadas con las nuevas profesiones; e c) Fomentar la formación avanzada de recursos humanos en todas las áreas del conocimiento, prestando especial atención a los dominios y áreas alineadas con nuevas áreas de especialización económica y las necesidades del mercado laboral, así como a las competencias digitales.

El gobierno portugués ha desarrollado el programa "*Certificado de Competências Digitais*" (Governo de Portugal, 2021), que tiene como objetivo elevar las competencias digitales de la población portuguesa como factor de inclusión social y promoción del empleo. Este programa fue creado considerando los objetivos del *Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal* (QDRCD) (Conselho de Ministros, 2019), el *Plano de Ação para a Transição Digital* (Pilar I) (Conselho de Ministros, 2020a) y el Programa de Estabilização Económica e Social (ATIVAR.PT) (Conselho de Ministros, 2020b).

El Plano de Ação para a Transição Digital (Conselho de Ministros, 2020a) es un documento estratégico que respalda la implementación de medidas para la transición digital del Estado portugués, las empresas y los ciudadanos. En su Pilar I, capacitación e inclusión digital, se destaca la capacitación e inclusión digital de las personas como respuesta al impacto que la digitalización tiene en la vida de cada individuo. Una de

las medidas mencionadas es el “O alargamento da oferta formativa das instituições de ensino superior e a sua aproximação às empresas, garantindo uma resposta às necessidades específicas do mercado laboral no âmbito das competências digitais” (Conselho de Ministros, 2020a, p. 12).

En España se encontraron cuatro marcos legales relacionados con las competencias digitales: España Digital 2025 (Gobierno de España, 2020) Educa en Digital (Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2020) Plan nacional de Competencias Digitales Español (Gobierno de España, 2021) Plano uni-digital (Gobierno de España, 2020).

El programa *España Digital 2025* (Gobierno de España, 2020) “Cuenta con acciones orientadas a impulsar un crecimiento más sostenible e inclusivo, impulsado por las sinergias de las transiciones digital y ecológica” (p. 8). El mismo programa incluye un conjunto de medidas, reformas e intervenciones articuladas en 10 ejes estratégicos, que incluyen la competencia digital: “En este sentido, es fundamental contar con las competencias digitales necesarias que garanticen un uso efectivo y responsable de las herramientas digitales disponibles” (p. 27), con un enfoque en tres grupos: “(1) la ciudadanía en general; (2) la población activa, que incluye a trabajadores empleados y desempleados; y (3) los profesionales tecnológicos de todos los sectores de la economía” (p. 27).

El programa *Educa en Digital* Consiste en un conjunto de acciones dispuestas en torno a tres ejes para apoyar la transformación digital del sistema educativo, con una estrecha relación con las competencias digitales, como se indica en su eje tres, que tiene como objetivo ““adecuar las competencias del conjunto del profesorado al empleo de las TIC en su labor diaria, así como el desarrollo y aplicación de metodologías para la enseñanza en un contexto digital y, eventualmente, deslocalizado” (Ministerio de la presidencia relaciones con las cortes y memoria democrática, 2020, p. 50060). (Ministerio de la presidencia relaciones con las cortes y memoria democrática, 2020, p. 50060).

El *Plan Nacional de Competencias Digitales Español* (Gobierno de España, 2021) está compuesto por cuatro ejes y siete líneas de acción. En especial, en el eje II – Transformación digital de la educación, Se prevé como línea de actuación la digitalización de la educación y el desarrollo de competencias digitales para el aprendizaje, indicando diversas medidas: (a) plan de digitalización y competencias digitales para el sistema educativo; (b) incorporación de competencias digitales y programación en los currículos de las etapas obligatorias; (c) creación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para la enseñanza con medios digitales; (d) plan de formación profesional digital (FPDigital); y (e) plan uni-digital para la modernización del sistema universitario español.

El Plano uni-digital se presenta como específico para la educación superior, establecido entre dos marcos legales, siendo una de las medidas de la Iniciativa España Digital 2025 - Competencias Digitales (eje tres) (Gobierno de España, 2020) y la medida número 10 del Plan Nacional de Competencias Digitales (Gobierno de España, 2021).

Además, se ha destacado como factor clave para el éxito de esta medida la coordinación entre el Ministerio de las Universidades y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) para: (a) provisión de recursos técnicos y metodologías educativas digitales; (b) formación de profesores; (c) inclusión de la formación digital en el currículo de diferentes grados, incluida la asignación de créditos para programas Massive Open Online Courses (MOOC); (d) desarrollo de una red de centros de excelencia en inteligencia artificial; (e) reducción de obstáculos administrativos para acelerar la implementación de nuevos programas de licenciatura universitaria; y (f) modificación de currículos para futuros profesores.

4.4.2. Marco Común de Competencias Digitales

En Portugal, se han identificado dos marcos común sobre competencias digitales: (a) *Competências TIC: Estudo de implementação* (Costa *et al.*, 2008, 2009); y (b) *Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal* (QDRCD) (Conselho de Ministros, 2019).

Aunque no está relacionado con todos los ciudadanos en su totalidad, el *Competencias TIC: Estudo de implementação* (Costa *et al.*, 2008, 2009) se desarrolla a partir del eje de *Formação del Plano Tecnológico da Educação* (PTE 2007-2010) (Conselho de Ministros, 2007). Propone un marco de referencia de competencias en TIC para profesores de enseñanza no superior y otros profesionales de la educación/formación, organizado en tres niveles de certificación: (a) certificado de *competências digitais*: utiliza instrumentalmente las TIC como herramientas funcionales en su contexto profesional; (b) certificado de *competências pedagógicas com TIC*: integra las TIC como recurso pedagógico, utilizándolas para desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los alumnos; y (c) certificado de *competências pedagógicas com TIC de nível avançado*. Asimismo, establece que, por analogía, estas mismas competencias TIC deberían desarrollarse entre los estudiantes de la enseñanza básica y secundaria.

El *Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal* (QDRCD), Inspirado en el DigComp 2.1 (Carretero *et al.*, 2017), surge una adaptación de este marco de referencia al contexto portugués, específicamente en relación a: (a) la adaptación de las denominaciones de las áreas de competencias para simplificarlas; (b) la eliminación de la competencia 3.4. Programación, considerando que está reflejada en otras competencias; (c) la reducción del número de niveles de competencia (cuatro niveles) para que sea más operativo; y (d) la presentación de un ejemplo de uso para cada nivel de competencia, relacionado con la vida cotidiana del ciudadano.

En España, no se identificó un marco de competencias digitales específico para los ciudadanos desarrollado exclusivamente para el contexto nacional, lo que podría indicar la adopción integral del marco europeo para ciudadanos (DigComp). Se encontraron evidencias de un marco de referencia vinculado a las competencias digitales de los docentes, el Marco Común de Competencia Digital Docente, desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF).

El Marco Común de Competencia Digital Docente fue creado en 2012 y se publicó la versión 1.0 en 2013, con la intención de proporcionar una referencia descriptiva que pudiera utilizarse con fines formativos, así como en procesos de evaluación y reconocimiento de competencias (INTEF, 2014), como parte del Plan de Cultura Digital en la Escuela y del Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente. Aunque está centrado en los docentes, se basó en el DigComp 1.0 (Ferrari, 2013), que se enfoca en las competencias digitales para los ciudadanos.

La versión actual del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente: Enero - 2022 (MRCDD) (INTEF, 2022), está dirigida a los docentes de educación no superior y es una adaptación y complemento de aspectos tratados con menor profundidad en el DigCompEdu, tales como: (a) adaptación a la legislación española; (b) consideración de la protección de datos personales y garantía de los derechos digitales en línea con la regulación general de protección de datos; (c) revisión de nombres y descripciones para adaptarse al contexto educativo español y para una especificación conceptual; (d) revisión lingüística para adaptar los términos y expresiones utilizados al uso común en el contexto español; (e) establecimiento de nuevos criterios de acuerdo con el desarrollo profesional de los docentes; y (f) definición de indicadores de logro en los diferentes niveles de cada una de las competencias, con el fin de aclarar el grado de desarrollo esperado. Estos cambios resultaron, entre otros factores, en la adición de una competencia en el área 1, la 1.5, relacionada con "Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital en el uso de tecnologías, especialmente aquellas que implican el uso de perfiles y de inteligencia artificial, que utilizan datos biométricos o emplean servicios que alojan datos en la nube" (p. 8).

5. DISCUSIÓN

Los resultados presentados demuestran que Portugal ha realizado inversiones en el proceso de digitalización en los últimos años, lo cual justifica en cierta medida su evolución actual en el Índice DESI, ubicándose en la posición 15 (DESI 2022), muy cerca del promedio de los Estados Miembros. Estos resultados pueden considerarse satisfactorios desde una perspectiva interna; sin embargo, el progreso registrado (43,06%) es inferior en comparación con el de España (49,99%) y el promedio de los Estados Miembros (55,05%). Esto indica que las medidas adoptadas por Portugal no están teniendo el efecto esperado, como se prevé en el INCoDe.2030, cuyo objetivo es "mejorar el nivel de competencias digitales de los portugueses, situando a Portugal al nivel de los países europeos más avanzados en esta dimensión" (Conselho de Ministros, 2021, p. 24), aunque se establece un horizonte temporal hasta 2030 para lograr estas ambiciones. De igual manera, se espera que Portugal esté a la vanguardia de los países mejor preparados para enfrentar los desafíos y cambios inherentes a una transición global, según se establece en el Plan de Acción para la Transición Digital (Conselho de Ministros, 2020a, p. 7).

Este escenario ha sido señalado efectivamente por la Comisión Europea en el informe DESI 2022, donde se menciona que "el progreso relativo de Portugal es ligeramente inferior al de países comparables, por lo que existe margen para que el país acelere sus esfuerzos de digitalización" (Comissão Europeia, 2022a, p. 3).

La evolución superior observada en España se identifica con mayor claridad a través de un análisis por dimensiones del DESI, en el cual se puede observar que el país se encuentra por encima del promedio de los Estados Miembros en todas sus dimensiones.

En cuanto al análisis de la dimensión "Capital Humano", que se centra directamente en las competencias digitales, los indicadores de estos dos países muestran diferencias más significativas en puntos porcentuales en la subdimensión (1a) Habilidades de los usuarios de Internet (PT=25,2 y ES=31,3). Portugal presentó datos inferiores a España en los tres indicadores. Solo en la subdimensión (1b) Competencias digitales avanzadas, Portugal mostró datos ligeramente superiores a España (PT=20,7 y ES=20,0), especialmente en el indicador (1b1) Expertos en TIC.

Cuando consideramos el PIB per cápita junto con el DESI, se identifica una correlación alta. Estos resultados tienen sentido al observar que de los 10 Estados Miembros con los mayores índices DESI (FI, DK, NL, SE, IE, AT, LU, ES, MT y EE), siete están entre los 10 países con el mayor PIB per cápita (LU, IE, DK, SE, NL, FI y AT). Podemos destacar que Alemania, Bélgica y Francia, aunque se encuentran entre los 10 países con mayor PIB per cápita (en la 8ª, 9ª y 10ª posición, respectivamente), no están entre los 10 Estados Miembros con los mayores índices DESI (en la 13ª, 16ª y 12ª posición, respectivamente). La correlación encontrada puede estar respaldada por el poder económico que permite la implementación de proyectos a gran escala, especialmente aquellos relacionados con las competencias digitales, que requieren grandes inversiones y movilizaciones. Por otro lado, Malta, España y Estonia, que se encuentran entre los 10 Estados Miembros con los mayores índices DESI (en las posiciones 6ª, 7ª y 9ª, respectivamente), no se encuentran entre los 10 países con mayor PIB per cápita (ocupando las posiciones 14ª, 13ª y 21ª, respectivamente), lo que puede indicar un desarrollo basado en políticas públicas sólidas y el uso creativo de recursos.

España ocupa el 7º puesto en el DESI y el 13º en el PIB per cápita, lo que indica una posición favorable en el ámbito analizado, tanto en comparación con Portugal como con la mayoría de los Estados Miembros. Esto evidencia la existencia de factores que no son exclusivamente económicos para justificar el crecimiento observado, lo que puede indicar la presencia de políticas y programas públicos orientados a las competencias digitales.

La materialización de estas políticas y programas públicos puede observarse actualmente en el Plan Europeo de Recuperación y Resiliencia (PRR) (European Commission, 2022c), que requiere que al menos el 20% de los recursos financieros del programa se destine al ámbito digital. Portugal ha destinado el 22,1% (Comissão Europeia, 2022a) del total de los recursos a la dimensión digital, mientras que España ha destinado el 28,2% (Comisión Europea, 2022).

La literatura indica que España ocupa una posición destacada en términos de producción científica relacionada con las competencias digitales entre los Estados Miembros (Palacios-Nunez *et al.*, 2022; Sillat *et al.*, 2021). La mayor producción científica de España en comparación con otros Estados Miembros puede estar asociada

a una mayor existencia, consistencia y duración de políticas públicas en este ámbito. Estos resultados pueden haber sido potenciados por la existencia de estructuras específicas como Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE-TIC, 2022) y el INTEF. Es importante destacar que el proyecto Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF comenzó en 2012, antes de la primera versión del marco de referencia europeo DigComp 1.0 (Ferrari, 2013). Esta innovación se repite también en la última versión del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente: Enero - 2022 (MRCDD) (INTEF, 2022), que presenta un modelo más analítico en comparación con su equivalente europeo, DigCompEdu, acercándose al nuevo formato implementado en DigComp 2.2, lanzado posteriormente al MRCDD, que incluye ejemplos de conocimientos (C), habilidades (H) y actitudes (A) (CHA) para cada competencia. Esta mayor producción científica española mencionada en la literatura y encontrada en este artículo justifica, al menos en parte, una mayor participación española en los proyectos discutidos en el *DigComp into Action*.

En cuanto a las estructuras y acciones de apoyo, en términos de marcos legales, no es posible indicar diferencias significativas entre los países objeto de estudio debido a las diferencias contextuales en la aplicación de estos marcos, excepto en términos cuantitativos. Se identificaron cuatro marcos en España y tres en Portugal.

Sin embargo, en cuanto a los marcos común, España cuenta con un marco de referencia para docentes (no de educación superior) desde 2013, que ha pasado por diversas actualizaciones y cuya versión más reciente se publicó en 2022, lo que indica una continuidad en el programa, proceso que no se ha encontrado en Portugal, donde se publicó su marco de referencia en 2008. Sin embargo, cabe destacar el carácter pionero de Portugal con su modelo de marco de competencias en TIC para profesores, publicado en 2008, anticipándose en más de una década no solo a los modelos de referencia europeos en competencias digitales para docentes, sino también a la creación de un certificado europeo de competencias digitales denominado *European Digital Skills Certificate* (EDSC) (European Commission, 2023b), como se establece en la acción 9 del Plan de Acción para la Educación Digital 2021-2027 (European Commission, 2020): "Los ciudadanos europeos podrán indicar su nivel de competencias digitales haciendo referencia a los niveles de competencia del Marco de Competencia Digital" (p. 18). Además, Portugal también se anticipó en más de una década en el contexto nacional al crear el programa "Certificado de Competências Digitais", un programa para adquirir y certificar competencias en tecnologías y medios digitales (Governo de Portugal, 2021). En cuanto a los marcos de referencia sobre competencias digitales generales dirigidos a los ciudadanos, Portugal desarrolló un marco de referencia específico (QDRCD), mientras que no se encontró un marco similar en el contexto español, lo que indica que España optó por utilizar íntegramente el marco europeo (DigComp).

6. CONCLUSIONES

El presente estudio analizó la realidad de la Península Ibérica en términos de medidas establecidas y ambiciones alcanzadas en el ámbito de las Competencias Digitales,

centrándose específicamente en los datos del DESI, la producción científica en este campo, los proyectos catalogados en *DigComp into Action* y las estructuras y acciones de apoyo relacionadas con las competencias digitales.

En general, se encontró que ambos países han logrado avances considerables en este ámbito, siendo los avances significativamente más marcados en el contexto español. Varias acciones y políticas públicas implementadas en España sin duda han contribuido a sus resultados favorables, lo cual se puede observar fácilmente tanto en la posición alcanzada en el DESI como en los indicadores de producción científica y en el análisis de las iniciativas *enumeradas en DigComp into Action*. En cuanto al DESI, se identificó una correlación positiva y estadísticamente significativa con el PIB *per cápita*. Se señaló que España se encuentra entre los 10 Estados Miembros con un DESI más alto, pero no está entre los 10 países con un PIB *per cápita* más alto, lo que puede indicar la eficacia de las políticas públicas y el uso creativo de recursos no tan abundantes.

Este artículo respalda la literatura (Palacios-Nunez *et al.*, 2022; Sillat *et al.*, 2021) en cuanto a la destacada posición de España como el país con la mayor producción científica entre los Estados Miembros en relación con las competencias digitales. Además, este estudio agrega la indicación de que España también tiene la mayor participación en los proyectos catalogados en *DigComp into Action*.

En cuanto a las estructuras y acciones de apoyo, incluyendo los marcos legales, no es posible indicar avances diferentes entre los países objeto de estudio debido a las diferencias contextuales en la aplicación de estos marcos legales. Sin embargo, en relación con los marcos común, España cuenta con un marco de referencia para docentes (no de educación superior) desde 2013, que ha pasado por varias actualizaciones y cuya versión más reciente se publicó en 2022, lo que indica una continuidad del programa. Esto contrasta con Portugal, que si bien fue pionero en la creación de un marco de referencia y en el proceso de certificación de competencias digitales docentes, no ha mostrado la misma continuidad en la actualización de su marco de referencia. No obstante, la ambición de establecer la certificación de competencias digitales docentes está presente en el Plan de Acción para la Educación Digital 2021-2027 de la Comisión Europea.

Se concluye este trabajo señalando que en el análisis desarrollado se encontró evidencia de un crecimiento en las preocupaciones y medidas establecidas por ambos países analizados en lo que respecta al ámbito de las competencias digitales.

7. REFERENCIAS

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping digital competence: towards a conceptual understanding*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:153583452>
- Ally, M. (2019). Competency profile of the digital and online teacher in future education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 20(2), 302–318. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4206>

- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Comisión Europea. (1994). *Boletín de la Unión Europea: Suplemento 2/94*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. <http://hdl.handle.net/10234/52880>
- Comisión Europea (2010a). *Una Agenda Digital para Europa*. <https://acortar.link/JsgxNW>
- Comisión Europea. (2010b). *Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:520>
- Comisión Europea. (2022). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2020: España*. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88760>
- Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la CRUE [CRUE-TIC]. (2022, May 9). *Crue-TIC Sectorial TIC de Crue Universidades Españolas*. <https://tic.crue.org/>
- Comissão Europeia. (2022a). *Índice de Digitalidade da Economia e da Sociedade (IDES) de 2022: Portugal*. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88757>
- Conselho da União Europeia. (2018). Recomendação 2018/C189/01 - Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 189, 1-13. <https://acortar.link/pweSQI>
- Conselho de Ministros. (2007). Resolução do Conselho de Ministros 137/2007 - Aprova o Plano Tecnológico da Educação (PTE). *Diário Da República*, 1.^a série(180), 6563-6577. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/137/2007/09/18/p/dre/pt/html>
- Conselho de Ministros. (2019). Despacho n.º 1088/2019 - Criação do Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital - QDRCD. *Diário Da República*, 2.^a série(22), 4184-4186. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/1088-2019-118877300>
- Conselho de Ministros. (2020a). Resolução do Conselho de Ministros 30/2020 - Aprova o Plano de Ação para a Transição Digital. *Diário Da República*, 1.^a série(78), 6-32. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/30/2020/04/21/p/dre>
- Conselho de Ministros. (2020b). Resolução do Conselho de Ministros 41/2020: Aprova o Programa de Estabilização Económica e Social. *Diário Da República*, 1.^a série(110-A), 2-37. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/41/2020/p/cons/20210813/pt/html>
- Conselho de Ministros. (2020c). Resolução do Conselho de Ministros 98/2020 - Aprova a Estratégia Portugal 2030. *Diário Da República*, 1.^a série(222), 12-61. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/98/2020/11/13/p/dre>

- Conselho de Ministros. (2021). Resolução do Conselho de Ministros 59/2021 - Revê e aprova os princípios orientadores do programa «Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 - INCoDe.2030». *Diário Da República*, 1.^a série(94), 23-30. <https://data.dre.pt/eli/resolconsmin/59/2021/05/14/p/dre>
- Council of the European Union. (2018). Recommendation 2018/C189/01 - About key competences for lifelong learning. *Official Journal of the European Union* *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 189, 1-13. <https://acortar.link/pweSQI>
- Costa, F., Rodrigues, A., Peralta, M., Gomes, M., Dias, P., Osório, A., Valente, L., Ramos, J., Sebastião, L., Maio, V., Cruz, E., Reis, O., & Ramos, A. (2009). *Competências TIC. Estudo de implementação* (vol. 2). <http://hdl.handle.net/10451/7011>
- Costa, F., Rodrigues, A., Peralta, M., Ramos, J., Sebastião, L., Maio, V., Dias, P., Gomes, M., Ramos, A., Valente, L., Cruz, E., & Reis, O. (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação* (vol. 1). <http://hdl.handle.net/10451/5928>
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2019). *Estatística em matemática para psicologia*. Penso.
- Díaz, I. A., Reche, M. P. C. y Rodríguez, J. M. R. (2019). Competencia digital de un tutor e-learning: un modelo emergente de buenas prácticas docentes en TIC. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 12(3), 49-68. <https://acortar.link/Tpi9mh>
- Education and Training Foundation [ETF], & Joint Information Systems Committee [JISC]. (2018). *Digital Teaching Professional Framework: Full reference guide*. <https://acortar.link/OISEx4>
- European Commission. (2016, January 10). *What is the Digital Economy and Society Index?* https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_16_385
- European Commission. (2020). *Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027: Adaptar la educación y la formación a la era digital*. <https://acortar.link/f4p75F>
- European Commission. (2021). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2021 DESI Methodological Note*. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80560>
- European Commission. (2022a). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Methodological Note*. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/88557>
- European Commission. (2022b, May 24). *Statistics | Eurostat*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_08_10/default/table
- European Commission. (2022c). *European Recovery and Resilience Plan (ERRP)*. <https://acortar.link/5mVTin>
- European Commission. (2023a, January 5). *DESI – Digital Scoreboard - Data &*

Indicators. <https://digital-agenda-data.eu/datasets/desi/visualizations>

European Commission. (2023b, February 2). *EDSC Consultation | Consultation on the Feasibility Study of the European Digital Skills Certification*. <https://acortar.link/1CBMvy>

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/82116>

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. European Commission. <https://doi.org/10.2788/52966>

Gobierno de España. (2020). *España Digital 2025*. <https://acortar.link/BUjmrP>

Gobierno de España. (2021). *Plan Nacional de Competencias Digitales*. <https://acortar.link/WELF4E>

Governo de Portugal. (2021). Portaria n.º 179/2021: Proceda à criação do Programa «Certificado de Competências Digitais». *Diário Da República*, 1ª série(167), 27-34. <https://data.dre.pt/eli/port/179/2021/08/27/p/dre>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF]. (2014). *Marco común de Competencia Digital Docente V.2.0*. INTEF. <https://acortar.link/wMchhw>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF]. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente: Enero 2022*. <http://aprende.intef.es/mccdd>

International Society for Technology in Education [ISTE]. (2023, January 5). *ISTE Standards*. <https://www.iste.org/iste-standards>

Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/54070>

Kluzer, S., & Priego, L. P. (2018). *DigComp into action, get inspired make it happen*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/112945>

Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores*. UA Editora - Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/24983>

Lucas, M., Moreira, A., & Trindade, A. R. (2022). DigComp 2.2: Quadro europeu de competência digital para cidadãos com exemplos de conhecimentos, capacidades e atitudes. In *Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores* (Issue Dezembro). UA Editora. <https://doi.org/https://doi.org/10.48528/4w7y-j586>

Martínez, O., Steffens, E. J., Ojeda, D. C. y Hernández, H. G. (2018). Estrategias

- Pedagógicas Aplicadas a la Educación con Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global. *Formacion Universitaria*, 11(5), 11-18.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000500011>
- Mattar, J., & Ramos, D. (2021). *Metodologia da Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas, Quantitativas e Mistas* (1st ed.). Edições 70.
- McCallum, E., Weicht, R., McMullan, L., Price, A., Bacigalupo, M., & O’Keeffe, W. (2018). EntreComp into Action: get inspired, make it happen. In *Scientific and Technical Research Reports*. <https://doi.org/10.2760/574864>
- Ministerio de la presidencia relaciones con las cortes y memoria democrática. (2020). Resolución de 7 de julio de 2020, de la Subsecretaría, por la que se publica el Convenio entre el Ministerio de Educación y Formación Profesional, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital y la Entidad Pública Empresarial Red.es, M.P.,. *Boletín Oficial Del Estado*, 189(III), 50047-50071.
<https://www.boe.es/boe/dias/2020/07/10/pdfs/BOE-A-2020-7682.pdf>
- Octavio, N. C. y Párraga, M. A. Ag. (2017). Análisis comparativo de las políticas públicas en tecnología educativa. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 32, 1-15.
<https://doi.org/10.15178/va.2017.140.1-15>
- Palacios-Nunez, M. L., Toribio-Lopez, A., Llaque, P., & Deroncele-Acosta, A. (2022). Innovation and Digital Competence: A Bibliometric Analysis. *2022 IEEE 2nd International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER)*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/ICALTER57193.2022.9964633>
- Parlamento Europeo, & Conselho da União Europeia. (2006). Recomendación 2006/962/CE - Sobre as competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 394, 10-18. <https://acortar.link/J3vAsx>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/159770>
- Reis, C., Pessoa, T., & Gallego-Arrufat, M.-J. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Rodríguez-García, A. M., Aznar-Díaz, I., Cáceres Reche, P., & Gómez García, G. (2019a). Digital competence in higher education: Analysis of the impact of scientific production indexed in Scopus database. *Espacios*, 40(21).
- Rodríguez-García, A. M., Raso Sánchez, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019b). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la web of science. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 54, 65-82.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Sala, A., & Rámila, C. (2022). *LifeComp into Action: Teaching life skills in the classroom and*

- beyond. P. O. of the E. Union. <https://doi.org/10.2760/201230>
- Santos, A. (2017). *Going Open – Policy Recommendations on Open Education in Europe (OpenEdu Policies)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/111707>
- Santos, A. (2019). *Practical guidelines on open education for academics : modernising higher education via open educational practices (based on the OpenEdu Framework)*. Publications Office of the European. <https://doi.org/10.2760/55923>
- Santos, C. (2023). *Desenvolvimento do e-DigCompEdu: Quadro de referência das competências digitais docentes do ensino superior online*. Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/58016>
- Santos, C., Mattar, J., & Pedro, N. (2021). Uso dos Quadros de Competência Digital DigComp e DigCompEdu em Educação: Revisão de Literatura. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, 14(2), 311-327. <https://doi.org/10.14571/brajets.v14.n2.311-327>
- Santos, C., Pedro, N., & Mattar, J. (2022). Digital Competence of Higher Education Professors in the European Context: A Scoping Review Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(18), 222-242. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i18.31395>
- Sillat, L. H., Tammets, K., & Laanpere, M. (2021). Digital competence assessment methods in higher education: A systematic literature review. In *Education Sciences*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2018a). *ICT Competency Framework for Teachers. Version 3.0 (3rd ed.)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2018b). *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. <http://www.uis.unesco.org>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022a). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens (1st ed.)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022b). *DigComp 2.2 Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía*. <https://acortar.link/gTy2wj>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los autores:

Conceptualización: Santos, Cassio; Carrascal, Silvia. **Metodología:** Santos, Cassio; Carrascal, Silvia. **Validación:** Santos, Cassio; Pedro, Neuza; Mattar, João; Carrascal, Silvia. **Curaduría de datos:** Santos, Cassio; Pedro, Neuza; Mattar, João; Carrascal, Silvia. **Redacción -**

Preparación del proyecto original: Santos, Cassio; Pedro, Neuza; Mattar, João; Carrascal, Silvia. **Redacción-Revisión y Edición:** Santos, Cassio; Pedro, Neuza; Mattar, João; Carrascal, Silvia. **Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Santos, Cassio; Pedro, Neuza; Mattar, João; Carrascal, Silvia.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

AUTOR/ES:

Cassio Santos: Doctor y Máster en Educación con especialización en Tecnología de la Información y Comunicación en Educación de la Universidad de Lisboa, Instituto de Educación. Profesor Auxiliar Invitado en la Universidad de Lisboa, Instituto de Educación. Miembro de GPTED (Grupo de Investigación en Tecnologías Educativas). Evaluador Externo de la Agencia de Evaluación y Acreditación del Enseñanza Superior de Portugal (A3ES).

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-1402-2978>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=gwDNLAsAAAAJ&hl=pt-PT&oi=ao>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Cassio-Santos-2>

Neuza Pedro: Doctora en TIC en Educación. Docente en áreas de TIC en Educación y Formación Inicial y Continua de Profesores. Miembro del Consejo Científico y Pedagógico de Formación Continua de Profesores (CCPFC) del Ministerio de Educación. Coordinadora del Doctorado en Educación con especialización en Tecnología de la Información y Comunicación en Educación, y del Máster en Educación y Tecnologías Digitales de la Universidad de Lisboa. Evaluadora Externa de la Agencia Ejecutiva de Investigación Europea y de la Agencia de Evaluación y Acreditación del Enseñanza Superior de Portugal (A3ES).

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9571-8602>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=s5SBipQAAAAJ&hl=pt-PT&oi=sra>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Neuza-Pedro>

João Mattar: Doctor en Literatura (Universidad de São Paulo) y postdoctorado en la Universidad de Stanford. Profesor e Investigador en áreas de Tecnología Educativa, Educación a Distancia y Métodos de Investigación. Director de Asuntos Internacionales de la Asociación Brasileña de Educación a Distancia (ABED). Profesor de la Pontificia Universidad Católica de São Paulo (PUC-SP) y de la Universidad Santo Amaro (Unisa), Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6265-6150>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=pt-PT&user=4PYYPs8AAAAJ>

Silva Carrascal: Experta en Políticas Educativas e Innovación Académica en Enseñanza y Aprendizaje a través de metodologías activas, desarrollo personal y profesional del profesorado y gestión de políticas de educación superior en universidades y centros educativos. Cuenta con experiencia profesional en diferentes posiciones de liderazgo en educación, como la Dirección de Investigación y Postgrado de la Facultad de Educación y Formación de Profesorado, la Dirección Académica del Programa de Doctorado en Educación y la dirección de proyectos de gestión académica de posgrado y transformación educativa. Su experiencia abarca el cambio de cultura organizativa, la gestión del talento, la formación e identidad docente, y el diseño de metodologías y recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Actualmente se desempeña como Directora de programa Executive Education en la Escuela de Gobierno de la Universidad Complutense (MDDSteam - Máster en Desarrollo Directivo para mujeres STEAM), profesora e investigadora de la Facultad de Educación y Centro de Formación del Profesorado (UCM) y Directora de la Revista de Estilos de Aprendizaje.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4950-669X>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Jrm8TlsAAAAJ&hl=pt-PT&oi=ao>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Silvia-Dominguez-4>