



Co-funded by
the European Union



Red de excelencia para la investigación aplicada en EFP

Número de proyecto: 101087579

Concepto metodológico

El concepto NEARVET de investigación aplicada en
Educación y Formación Profesionales (EFP)

Editado y coordinado por:

RINOVA
innovar, crear & regenerar

Septiembre de 2023

Contenido

Contenido	1
Agradecimientos y descargo de responsabilidad	2
2. Introducción y contexto - el concepto NEARVET y la investigación aplicada en EFP (Educación y Formación Profesional)	3
2.1 Introducción al concepto metodológico	3
2.2 Introducción a la investigación aplicada.....	3
2.3 Consideraciones específicas en relación con la investigación aplicada en EFP	6
2.4 El contexto de NEARVET	8
2.5 Estudio conceptual: Método y enfoque	12
2.6 Presentación de los resultados.....	13
3. Traducir el concepto de investigación aplicada en la EFP: cuestiones relativas a la comprensión y el uso del término.....	15
4. Las competencias necesarias para que los profesores de EFP puedan dirigir y supervisar -o aplicar o enseñar los resultados de- la investigación aplicada en EFP.	26
5. Las competencias que necesitan los gestores del sector privado para poder participar en proyectos de investigación aplicada en EFP, dirigirlos y supervisarlos, o cooperar con el sector proveedor de EFP.	38
6. Ejemplos de cómo las Universidades han llevado a cabo investigación aplicada en EFP (es decir, con centros de EFP, profesores de EFP o con empresas del ámbito de la EFP)	46
7. Apoyo, desarrollo o formación que necesita el personal académico (es decir, los investigadores) para poder aplicar los resultados de sus investigaciones, o sus competencias investigadoras, específicamente en la EFP.....	55
8. Las principales y posibles áreas de atención requeridas para investigadores académicos, profesores y formadores de EFP; personal intermediario, otros en investigación aplicada en EFP. ...	61
9. Conclusiones: Definición de la investigación aplicada en EFP	70
10. Observaciones: Hacia un proyecto para NEARVET.....	74
10.1 Perfil y desarrollo profesional	74
10.2 El marco NCVER.....	75
10.3 NEARVET y el marco NCVER	77
10.4 Desarrollo de la comunidad de práctica NEARVET	83
11. Sitios web, blogs, vídeos y otras fuentes y referencias identificadas en el contexto del país relativas a la investigación aplicada en EFP (por país)	90
12. Bibliografía (por países).....	94

Agradecimientos y descargo de responsabilidad

Este informe de estudio ha sido investigado y elaborado por el Consorcio NEARVET Erasmus+, bajo la dirección editorial del Dr. Richard Parkes, Director de Rinova .

El consorcio NEARVET está formado por las siguientes organizaciones:

AEIE Metropolisnet (Alemania)
Dimitra Education and Consulting (Grecia)
Fachhochschule des Mittelstandes GMBH, Universidad de Ciencias Aplicadas (Alemania)
Asociación de Empresas e Industrias de Tesalia (Grecia)
M.M.C Management Centre Ltd (Chipre)
Asociación Hotelera de Chipre (Chipre)
Folkuniversitetet (Suecia)
Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de Zaragoza (España)
Centro de Investigación y Estudios Europeos (Italia)
CIOFS Formazione Professionale (Italia)
Assolombarda (Italia)
Rinova Málaga Sociedad Limitada (España)



**Cofinanciado por
la Unión Europea**

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

2. Introducción y contexto - el concepto NEARVET y la investigación aplicada en EFP (Educación y Formación Profesional)

2.1 Introducción al concepto metodológico

El Estudio Metodológico Conceptual constituye el primer pilar de NEARVET. Se basa en los resultados de una revisión de la bibliografía disponible y de fuentes de acceso público (investigación documental y revisión bibliográfica) para presentar la primera parte del análisis de la situación en relación con el concepto NEARVET y su contexto circundante de investigación aplicada en EFP. Como Estudio, especifica y elabora más el concepto NEARVET (Red de excelencia en investigación aplicada en EFP). Este concepto se expuso en la convocatoria de Asociaciones para la innovación (proyectos prospectivos), Prioridad 4: (Estructuras y mecanismos para la investigación aplicada en EFP) publicada como parte del marco del programa centralizado Erasmus+ por la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA) de la Comisión Europea en noviembre de 2021.¹

Nota de la NBA sobre la terminología relacionada con la EFP utilizada en este Estudio

Cuando los términos "profesores" "formadores" y "tutores" se utilizan en el contexto de la EFP, se consideran intercambiables y sinónimos, a menos que se indique específicamente lo contrario.

Del mismo modo, cuando se utilicen los términos "escuelas", "centros de enseñanza superior" y "proveedores" en el contexto de la EFP, se considerarán intercambiables y sinónimos, a menos que se especifique lo contrario.

2.2 Introducción a la investigación aplicada

El término "investigación aplicada" está muy extendido en la comunidad universitaria. Desde un punto de vista académico, suele contraponerse a los principios de la *investigación básica* (a veces denominada investigación "*pura*" o "*fundamental*"). Aparte de la enseñanza a los estudiantes, la investigación *pura* ha constituido tradicionalmente la principal *razón de ser* de las universidades. Está rodeada de una serie de consideraciones paradigmáticas relativas a la epistemología y la ontología. La investigación *aplicada*, *en cambio*, es una disciplina menos

¹ Esto se explica más adelante, en la sección 2.4.

practicada, aunque hay indicios de que la situación está en cierta "mutación" (véase más adelante).

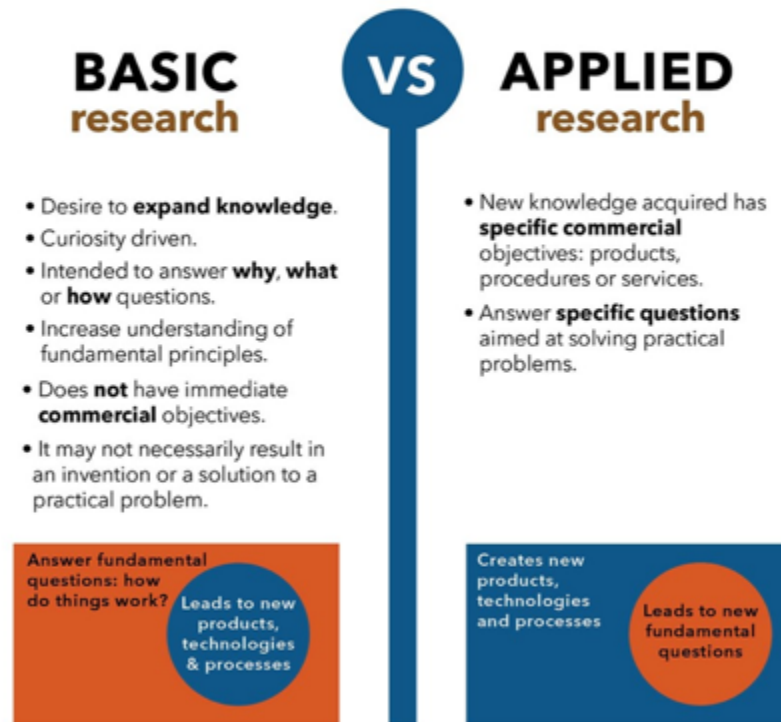
Los límites entre la investigación pura y la aplicada y la forma en que tradicionalmente se han distinguido ambas en la comunidad académica son objeto de cierto debate. Algunos académicos cuestionan el valor de las distinciones que suelen establecerse entre investigación pura e investigación aplicada y ponen en tela de juicio la noción de si es útil, o incluso válido, establecer distinciones entre ambas, por ejemplo, en ámbitos como las ciencias sociales en general y la investigación social en particular. ²

Dentro de las universidades, la investigación aplicada se concibe a veces en términos de "cómo aplicar los resultados de la investigación generada en la universidad a situaciones del mundo real". Sin embargo, a medida que cambian los factores del entorno -factores como los cambios en la sociedad, la economía, la financiación del sector universitario y las exigencias de los gobiernos-, las distinciones tradicionales entre investigación "pura" y "aplicada" son objeto de una atención y un debate cada vez mayores. Por ejemplo, las definiciones y el contexto en el que tienen lugar la investigación "pura" y "aplicada" en las universidades, incluida la forma en que deben considerarse y definirse, están cambiando.³ Sin embargo, para otros, las distinciones están claras. A continuación, se presentan dos sencillas cifras que resumen esta perspectiva generalizada sobre las diferencias entre investigación aplicada e investigación pura:

² Ritchie, J. et al (2014, *Qualitative Research Practice*, Sage.

³ Véase, por ejemplo: "The relationship between basic and applied research in universities", Bentley, Gulbrandsen y Kyvik (2015), disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-015-9861-2#:~:text=To%20this%20extent%2C%20fundamental%20research,and%206%20%25%20not%20at%20all>.

WHAT IS YOUR RESEARCH GOOD FOR?



(Cifra extraída de <https://brainly.ph/question/18585927>)

	Fundamental research	Applied research
Purpose	<ul style="list-style-type: none"> • Expand knowledge of phenomena • Results in universal principles relating to the process and its relationship to outcomes • Findings of significance and value to society/organizations in general 	<ul style="list-style-type: none"> • Improve understanding of a particular problem • Results in solution to problem • New knowledge limited to problem • Findings of practical relevance and value to problem owner(s)
Context	<ul style="list-style-type: none"> • Undertaken by people based in universities and other research institutes • Choice of topic and objectives determined by the researcher • Flexible timescales 	<ul style="list-style-type: none"> • Undertaken by people based in a variety of settings including organizations and universities • Objectives negotiated with originator • Tight timescales

Adapted from Saunders *et al.* (2012, p. 12).

2.3 Consideraciones específicas en relación con la investigación aplicada en EFP

Queda fuera del alcance de este Estudio entrar más a fondo en el debate sobre la definición de investigación aplicada, tal y como se lleva a cabo en el mundo académico. El concepto de investigación aplicada también se considera en de diversas maneras, junto y fuera del sector universitario.⁴ Por lo tanto, en este punto el Estudio se sale de este debate y, en lugar de contemplar la cuestión desde una óptica académica, por ejemplo, se orienta a considerar el concepto de investigación aplicada en el contexto específico de la EFP.

En cierto sentido, la noción de investigación aplicada específicamente en la EFP no es nueva. Ya en 2010, el CEDEFOP abordó la cuestión en un artículo en torno a la publicación de su informe *La modernización de la educación y formación profesionales*. Sin embargo, la forma en que se refería entonces a la investigación aplicada en FP era algo diferente a la actual. En aquel momento, al CEDEFOP le preocupaba el hecho de que el cambio en la EFP estuviera impulsado por la necesidad de responder a los retos socioeconómicos, pero que la propia EFP puede ser un factor de cambio: apoya el desarrollo económico, fomenta la innovación y la productividad en las empresas, y ayuda a proporcionar las competencias que necesitan los empresarios y los trabajadores. Sin embargo, el CEDEFOP observó que lo hacía con una aportación relativamente escasa de la investigación, lo que entrañaba el riesgo de que los esfuerzos por modernizar la EFP no alcanzaran los resultados deseados. Por ello, reclamó una investigación que, en lugar de centrarse en la revisión de políticas y prácticas, "identifique qué medidas funcionan, en qué condiciones y en beneficio de quién".⁵

En su forma más simple, la conceptualización de la EFP se circunscribe, principalmente, al desarrollo de las capacidades, competencias y aptitudes de la mano de obra actual y futura a través de la educación y la formación profesionales, tanto para jóvenes como para adultos. Sin embargo, aunque esta concepción de la EFP es necesaria y clave para avanzar, sólo representa una concepción parcial en cuanto al potencial que encierra el sistema de EFP.

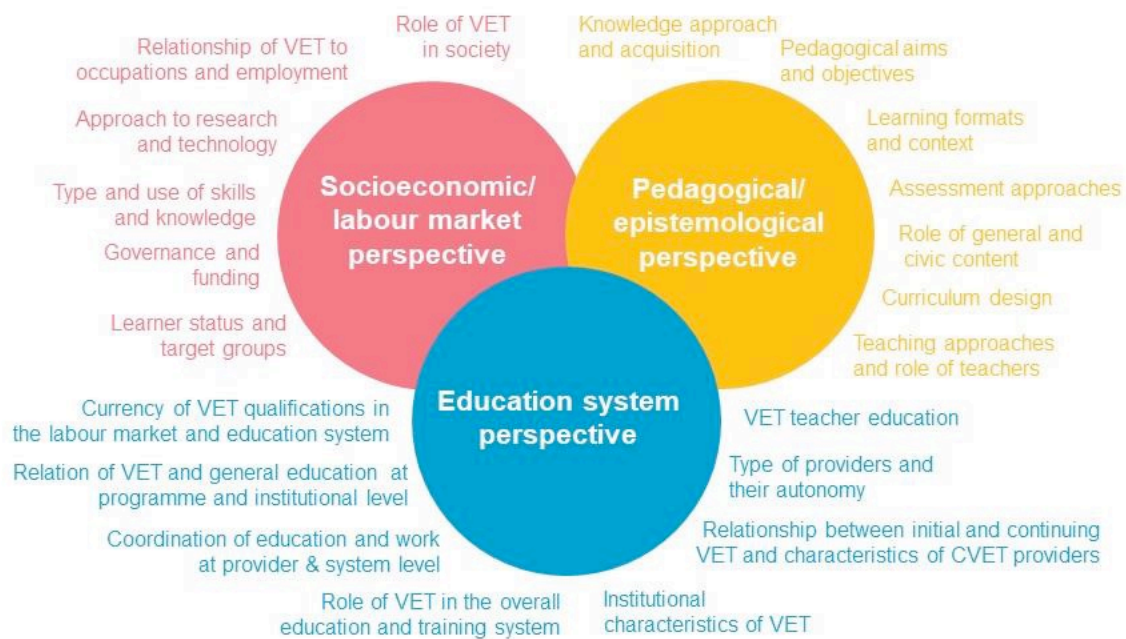
Por ejemplo, en 2023, en su estudio comparativo más reciente sobre la EFP, el CEDEFOP ha desarrollado un marco destinado a comprender las diferentes concepciones y enfoques de la EFP que existen dentro de los países europeos y entre ellos.⁶ Este marco identifica "50 dimensiones" de la EFP, señalando cómo la apreciación de la amplia variedad de objetivos

⁴ Véase, por ejemplo, <https://www.questionpro.com/blog/applied-research/> Applied Research: Definición, tipos y ejemplos; o <https://www.voxco.com/blog/applied-research/> ¿Qué es la investigación aplicada?

⁵ <https://www.cedefop.europa.eu/en/news/why-applied-research-should-underpin-training-policy>

⁶ El futuro de la educación y la formación profesionales en Europa: 50 dimensiones de la educación y la formación profesionales
formación: Marco analítico del Cedefop para comparar la EFP (2023), CEDEFOP.

que se establecen para la EFP en diferentes contextos también puede señalar posibles conflictos, por ejemplo, entre los objetivos sociales, económicos y educativos. Estas dimensiones se reúnen en su "Modelo de tres perspectivas de la EFP", que utiliza para analizar la perspectiva epistemológica y pedagógica, la del sistema educativo y la socioeconómica o del mercado laboral. Esto se considera junto con los diferentes fines educativos, económicos y sociales que suele perseguir la EFP:



En este contexto complejo y multidimensional, la Comisión Europea ha identificado la investigación aplicada en la EFP como un área prioritaria de intención. Uno de los factores que han impulsado a la Comisión Europea a destacar la importancia de la investigación aplicada ha sido la revelación, en su encuesta sobre innovación, de que sólo el 4% de las "innovaciones" se basan en la investigación académica, mientras que el 96% de las innovaciones tienen su origen en contactos con clientes, redes de empresas e interacciones similares, normalmente a partir de una necesidad práctica, y se desarrollan en un contexto muy alejado de los entornos en los que se producen las innovaciones científicas.⁷

La Comisión Europea, en sus convocatorias de propuestas, cita (pero no hace referencia) un documento de Australia en el ámbito de la EFP aplicada⁸, en el que se afirma que "Una

⁷ Como destaca Vesa Harmaakorpi, catedrático de Sistemas de Innovación de la Universidad Tecnológica de Lappeenranta, en el área de Lahti (Finlandia)

⁸ Simon, L y Beddie, F.M. (2017), *Explicación del marco de desarrollo de la investigación aplicada en EFP*, NCVET.

característica distintiva de la investigación aplicada en EFP es el potencial del sector para aunar investigación e innovación, con el doble objetivo de comprender los problemas de la industria y provocar cambios en el lugar de trabajo. Las competencias necesarias para crear y difundir conocimientos superpuestos exigen indagación, práctica reflexiva, comunicación y colaboración".

Las instituciones de EFP son socios lógicos para ayudar en este reto. Al ser el único sector educativo verdaderamente orientado a la industria, la Formación Profesional es el vehículo obvio para implicar activamente a las PYME en la Investigación Aplicada. Además de proporcionar formación y fomentar el aprendizaje, la EFP puede convertirse en un catalizador de la innovación en pequeñas empresas y microempresas. La EFP avanzada requiere un contacto directo entre las empresas y la educación/formación para generar conciencia sobre las nuevas tendencias, tecnologías y técnicas y así desplegarlas con rapidez y eficacia. La larga historia de la relación de trabajo entre la EFP y las PYME sienta unas bases sólidas para la innovación basada en la práctica y la investigación aplicada. La fundación pública de la EFP proporciona una plataforma deliberada de alta integridad para el avance de las prioridades políticas del gobierno. Un nuevo enfoque de la formación profesional orientado a la productividad, la adopción de tecnología y la investigación aplicada puede ser una nueva forma de estímulo para potenciar el crecimiento económico, creando y difundiendo una cultura de la innovación en más ámbitos de la economía europea.

2.4 El contexto de NEARVET

Es en este contexto en el que se publicó la convocatoria de propuestas de la EACEA, y en el que se sitúa NEARVET.⁹ En esta convocatoria se afirma que *"Otra característica de la investigación aplicada a la EFP es el estrecho vínculo existente entre la investigación y los esfuerzos por mejorar la pedagogía de la EFP. En muchos países, la investigación aplicada ha llevado a estimular la innovación en las empresas, en particular en las microempresas y las pequeñas y medianas empresas (PYME), así como la mejora continua y la innovación en la enseñanza de la EFP y las prácticas de formación. Al participar activamente en la investigación aplicada con las empresas locales, los proveedores de EFP se convierten en cocreadores de ecosistemas locales de innovación. Lo hacen contribuyendo a la generación de productos, servicios y procesos nuevos y mejorados, pero también a través de la oferta de titulados en FP cualificados, innovadores y emprendedores".*

⁹ ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD-LOT2 (25th Noviembre 2021)

NEARVET se ha concebido en un contexto político transversal, rápido y exhaustivo, a escala de la Unión Europea. Una lista no exhaustiva de este ámbito político circundante que tiene relevancia directa para la EFP en Europa y en el que se ha iniciado NEARVET incluye:

- La Recomendación del Consejo sobre educación y formación profesionales (EFP) para una competitividad sostenible, equidad social y resiliencia, aboga por la creación de Centros de Excelencia Profesional.
- La Declaración de Osnabrück sobre la educación y formación profesionales como facilitadoras de la recuperación y las transiciones justas hacia economías digitales y ecológicas, en la que se pide apoyo a nivel de la UE para "*Desarrollar y reforzar los centros de excelencia profesional como incubadoras innovadoras y ecosistemas de competencias que engloben actividades de aprendizaje, formación e investigación*".
- El Plan de Acción del Pilar Europeo de Derechos Sociales; el Pacto Verde de la Comisión Europea, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y la Declaración de París sobre el Cambio Climático.
- La Agenda Europea de Capacidades (especialmente la acción 1 sobre el Pacto por las Capacidades, la acción 6 sobre Capacidades para apoyar las transiciones gemelas y la acción 8 sobre Capacidades para la vida.
- Recomendación del Consejo sobre itinerarios de mejora de las cualificaciones: Nuevas oportunidades para los adultos.
- Transformación Digital en nuestros sistemas de educación y formación, así como en la juventud, tal y como se engloba en el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027 de la Comisión Europea.

Además, la Comisión Europea destaca la importancia de mejorar las competencias de los profesores y formadores en este ámbito para hacer frente a los retos del futuro. Subraya que los profesores de EFP tienen la responsabilidad de proporcionar a los estudiantes las competencias y los conocimientos necesarios para adaptarse a los cambios del mercado laboral, la digitalización, la globalización y la transición hacia un modelo ecológicamente sostenible. Además, subraya la necesidad de una mayor colaboración entre la educación y la industria, así como la necesidad de financiar la formación continua de los profesores y propone el establecimiento de mecanismos para apoyar el desarrollo profesional de los profesores, incluidas las oportunidades de aprendizaje permanente y el intercambio de buenas prácticas. También destaca la importancia de contar con estrategias de aprendizaje permanente sólidas e integradoras que permitan a quienes abandonaron los estudios volver a ellos y a quienes necesitan adquirir o actualizar sus competencias acceder a programas de enseñanza superior y formación profesional.¹⁰

¹⁰ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/139/education-and-vocational-training>

La Fundación Europea de Formación, en su contribución a la especialización inteligente, afirma que "al colaborar con la investigación aplicada, los centros de EFP pueden desempeñar un papel activo en el proceso de innovación, generando información rápida sobre los nuevos avances e incorporándola inmediatamente a los sistemas de educación y formación. La innovación es también algo más que tecnología. Incluye la innovación social en la organización de las empresas y la producción, así como la innovación financiera que crea valor en las empresas gracias a un personal bien educado y formado. En consecuencia, la inversión en educación y formación profesional de nivel secundario superior y superior de alta calidad son factores extremadamente cruciales para la innovación (por ejemplo, Lundvall, 2002; Rethinking the Bruges Communiqué on enhanced European Cooperation in VET; "Rethinking Education: Invertir en las capacidades para obtener mejores resultados socioeconómicos, la Recomendación del Consejo de 2020 sobre la EFP). Según el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea¹¹, la EFP debe incorporar conocimientos basados en la investigación, desempeñando un papel activo en los procesos que conducen a niveles más o menos pronunciados de polarización laboral (Fernández-Macias, 2012).

Esto se complementa con la estrategia 2022 de la UNESCO para la enseñanza técnica y profesional, que destaca las competencias clave necesarias para que los alumnos se adapten a un mundo laboral en constante cambio y la importancia de la educación y la formación permanentes para el desarrollo profesional en la era digital. Además, aborda la necesidad de reforzar la colaboración entre los distintos agentes de la educación, incluidos educadores, empleadores y responsables políticos, para hacer frente a los retos que plantea la era digital.

NEARVET se diseñó para responder a estos retos, y en concreto a los que la Comisión Europea plantea en el marco de las Asociaciones para la innovación (proyectos prospectivos), Prioridad 4: (Estructuras y mecanismos para la investigación aplicada en la EFP). Los resultados de estos proyectos, tal y como se indica en la convocatoria, *"deben tener el potencial de integrarse y contribuir a la modernización de los sistemas de EFP y a su compromiso con la investigación aplicada y el desarrollo experimental, al tiempo que ofrecen a los alumnos oportunidades de aprendizaje basado en retos/proyectos"*.

NEARVET lo hace elaborando un mecanismo innovador de indagación sistemática y desarrollo de la Investigación Aplicada en EFP. NEARVET se basa en los métodos más avanzados de cocreación y validación de métodos de investigación aplicada en EFP a través de filosofías andrológicas y métodos y técnicas dirigidos y validados por los usuarios. Se fundamenta en una variedad de enfoques y fuentes metodológicas, arraigados en la necesidad de combinar

¹¹ Markowitsch & Hefler, Serie de documentos de trabajo del CCI sobre trabajo, educación y tecnología.

metodologías de investigación sólidas y reconocidas con la incorporación de puntos de vista de diferentes públicos, procedentes de una variedad de contextos. Tal como exige la convocatoria, NEARVET se propone:

- Identificar, evaluar, probar y desarrollar estructuras y mecanismos para la investigación aplicada en la EFP, con el fin de ampliar su participación en los sistemas de I+D e innovación;
- Desarrollar la capacidad de los sistemas de EFP con la estrecha participación de profesores y formadores, así como de alumnos de EFP, para emprender investigación aplicada y gestionar proyectos de innovación junto con otras organizaciones y, en particular, las PYME.

En concreto, NEARVET se centra en abordar una cuestión central dentro de la EFP: *"si la investigación aplicada en la EFP es fundamental, ¿quiénes son los investigadores aplicados?"* NEARVET hace realidad sus ambiciones a través de un programa de trabajo interdependiente y altamente participativo, que :

(a) elabore un concepto metodológico, dentro del cual se basará en los métodos más avanzados de cocreación y validación de métodos de investigación aplicada en EFP mediante filosofías andragógicas y métodos y técnicas dirigidos y validados por los usuarios

(b) identifique, defina y especifique las competencias necesarias para actuar eficazmente en el desempeño de la investigación aplicada en EFP, incluida la elaboración de normas y los criterios de rendimiento y niveles de logro en relación con los conocimientos y aptitudes para llevar a cabo una investigación aplicada eficaz en EFP

(c) proporcione y alimente una comunidad de prácticas arraigada en una red amplia y pertinente, fomentando el intercambio de conocimientos y la innovación a través de la investigación aplicada y la colaboración entre los profesionales de la EFP, las partes interesadas y los empleadores, potenciando el papel de la EFP en la innovación, la investigación y el desarrollo en toda la UE.

(d) co-crea y valida un conjunto de recursos y métodos prácticos, a través del establecimiento y facilitación de una plataforma transnacional habilitada digitalmente y un Hub.

(e) introduce un marco global de legado, que apoya la transferibilidad y la sostenibilidad en una perspectiva a largo plazo, incluida la explotación de sus resultados en otros cinco países, además de los seis implicados en la propuesta

NEARVET reconoce que los países de la UE necesitan invertir en sus sistemas de innovación a nivel nacional y regional para ser competitivos en una economía globalizada. Sin embargo, aunque las universidades son fundamentales para este reto, NEARVET sostiene que la literatura sobre innovación ha tendido a sobredimensionar el papel y la eficacia de la Investigación y Desarrollo (I+D) de base universitaria, a enfatizar la creación de conocimiento en lugar de la difusión y explotación del mismo, y a priorizar las universidades de investigación y otros tipos de instituciones educativas (EFP) y oportunidades.

Este Estudio contribuye al objetivo (a) enunciado en el apartado 2.4 anterior, que se ocupa de profundizar y especificar el Concepto de la Metodología NEARVET, con vistas a conformar la posterior elaboración de sus objetivos y resultados, tal y como se resume en el apartado 2.4 (a) - (e) anterior

2.5 Estudio conceptual: Método y enfoque

El enfoque de diseño utilizado para desarrollar este Concepto Metodológico fue elaborado inicialmente por el consorcio NEARVET en una sesión de debate y trabajo celebrada en Berlín los días 23rd y 24th de marzo de 2023. El propósito de la sesión de trabajo, tras una inmersión en el concepto NEARVET, así como en sus metas y objetivos, era proporcionar una aportación inicial a partir de la cual se llevaría a cabo una investigación más profunda, en el marco del Paquete de Trabajo de NEARVET para definir más el concepto, basándose en un análisis en profundidad y en un programa de investigación que profundizaría en el análisis de necesidades articulado en la solicitud inicial.

Este estudio se basa en los resultados de una investigación documental y una revisión bibliográfica llevadas a cabo en Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España durante 2023. Chipre y España a lo largo de 2023. Este ejercicio fue preparado por Rinova, utilizando un marco de investigación aplicada (en reconocimiento del hecho de que no todos los socios eran investigadores cualificados o tenían experiencia en revisiones bibliográficas), a través del cual se proporcionó a los miembros del consorcio una especificación para llevar a cabo la investigación documental y la revisión bibliográfica, así como directrices para redactar sus conclusiones. Los resultados se presentaron, en cada caso, como borradores de informes de estudios nacionales. Rinova los cotejó y, a su vez, los editó y estratificó, no como informes nacionales, sino como "capítulos" sobre las "áreas de atención" iniciales que se habían identificado (véase el apartado 2.6).

Antes de la elaboración de este Concepto Metodológico en septiembre de 2023, se elaboró una versión formativa de este Estudio, junto con los resultados de la investigación documental, en junio de 2023. Esta versión anterior presentaba los resultados de la

investigación documental y extraía un conjunto de observaciones y conclusiones iniciales de "primer nivel". En ese momento, se compartió con el consorcio con el fin de informar sobre un programa de trabajo complementario, en el que los miembros del consorcio debían realizar una serie de entrevistas con las partes interesadas identificadas como "informantes clave" y con las que se podrían aprovechar estos resultados iniciales de la investigación documental. Esta versión final del Concepto Metodológico actualiza la versión formativa anterior y profundiza en su análisis, observaciones y conclusiones, con vistas a informar la elaboración del posterior programa de trabajo NEARVET y su siguiente paso, que consiste en desarrollar un "Blueprint" y un Marco de Competencias. También irá acompañado de otro estudio, coordinado por la Fachhochschule des Mittelstandes, en el que se presentarán los resultados de esas entrevistas.

2.6 Presentación de los resultados

Los resultados se estructuran en torno a las "áreas de atención" identificadas en el debate y la investigación documental. En NEARVET, en esta fase del proceso de diseño, las "áreas de atención" se definen a dos niveles:

- Áreas de atención que se identifican como las áreas temáticas y "tópicas" que requieren una investigación y elaboración más profundas (mediante el compromiso primario con las partes interesadas a través de la investigación exploratoria llevada a cabo por el método cualitativo, a través de entrevistas y grupos de discusión.
- Áreas de atención que formarán el marco que abordará la elaboración del posterior Plan NEARVET, sus competencias, recursos y comunidad de prácticas.

En cuanto a las áreas de atención del primer nivel, se identifican en este informe - y se presentan como una serie de capítulos temáticos (3-8) que siguen, así:

- El presente análisis de la situación, en Europa y concretamente en relación con Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España;
- El estado de la cuestión en lo que respecta a las fuentes de información pertinentes y la bibliografía publicada, desde artículos académicos hasta entradas en sitios web y blogs, políticas y programas gubernamentales y estudios de casos ilustrativos;
- El estado de la cuestión en lo que respecta a estudios de casos y ejemplos de colaboración en la EFP a través de la investigación aplicada o iniciativas y métodos relacionados, entre dos o más partes interesadas procedentes de las universidades,

por un lado, y los proveedores de EFP, las empresas y la industria y el sector público, por otro;

- los retos en relación con las aptitudes, los conocimientos y la mentalidad que necesitan los profesores de EFP para poder dirigir y supervisar proyectos de investigación aplicada en EFP, o participar en ellos;
- los retos en relación con las competencias, los conocimientos y la mentalidad que necesitan los gestores del sector privado, las empresas y los empleadores para poder dirigir y supervisar proyectos de investigación aplicada en EFP;
- los retos en relación con las aptitudes, los conocimientos y la mentalidad que necesitan las instituciones académicas y sus investigadores para llevar a cabo y supervisar proyectos de investigación aplicada en EFP (incorporando, cuando sea posible, las aptitudes de investigación aplicada que necesitan el personal académico, los titulados en EFP y otras personas.

En cuanto a las áreas de atención del segundo nivel, el Concepto Metodológico se basa en las conclusiones de la investigación documental del capítulo 9 para desarrollar un conjunto de observaciones en el capítulo 10 que sirvan de base al Plan NEARVET.

3. Traducir el concepto de investigación aplicada en la EFP: cuestiones relativas a la comprensión y el uso del término

Visión general

El objetivo de esta sección es explorar la forma y el grado en que se utiliza el término "investigación aplicada en EFP", aparece o se hace referencia a él o se entiende de alguna otra forma en la literatura y las fuentes publicadas en Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España.

En **Suecia**, a modo de contexto, los programas de EFP se diferencian así:

FP inicial - como en muchos países europeos, la FP inicial es una educación secundaria superior. Además de proporcionar conocimientos y habilidades para una profesión específica, también tiene un componente de ciudadanía y conocimientos generales.

CVET - Tradicionalmente, en Suecia la CVET se ha utilizado para reciclar y mejorar las cualificaciones. Especialmente en tiempos de recesión económica, la CVET se ha utilizado para aumentar la cualificación de los desempleados. También se ha utilizado para mantener bajo el número de desempleados abiertos. Últimamente se ha utilizado para preparar a la mano de obra para la economía digital y la industria 4.0.

FP superior - Se trata de una educación postsecundaria de nivel universitario, pero no académica. Es una forma de responder a la escasez inmediata de personas altamente cualificadas para la economía local y regional. Los empresarios, junto con los proveedores, definen el plan de estudios y cada programa cuenta con un consejo formado por una mayoría de empresarios que van a contratar a los titulados. Esta forma de EFP es una EFP basada en la investigación, en el sentido de que se transmiten a los alumnos los últimos avances dentro de la ocupación. La mayoría de los profesores y formadores proceden directamente de empresas o centros de investigación.

En sueco, "investigación aplicada en FP" se traduce por "*Tillämpad forskning inom yrkesutbildning*". En el contexto sueco, la investigación aplicada se realiza para explicar y ofrecer una solución a los problemas actuales de la sociedad. Lo contrario de la investigación aplicada en Suecia, como en el mundo académico en general, es la investigación básica, que se lleva a cabo para buscar incondicionalmente nuevos conocimientos sobre cómo está hecho el mundo sin ninguna necesidad inmediata de aplicar los resultados.

La investigación aplicada en el contexto de la EFP en Suecia se utiliza para definir la necesidad de incluir nuevos conocimientos y habilidades debido a las innovaciones en las ocupaciones. El motivo es que la academia científica sueca cambió su postura²⁰¹⁰. No es fácil situar la investigación práctica en una de las categorías habituales que se suelen utilizar para caracterizar la investigación. Una división que suele hacerse es entre lo que se denomina "investigación por curiosidad" y aquella que se asocia con la "utilidad". Mientras que la primera está impulsada por el deseo de "saber", la segunda pretende que la investigación sea aprovechable y útil. Sin embargo, la mayoría de los ejemplos del informe de la academia científica sueca se caracterizan por la búsqueda de un mayor conocimiento, además de la utilidad.

Otra distinción que hizo la academia fue entre investigación básica y aplicada. Se espera que la investigación aplicada utilice los resultados de la investigación básica en contextos concretos. En su forma más pura, esta distinción implica el supuesto de que la investigación indaga y establece relaciones básicas y generales. A partir de ahí, se pueden hacer predicciones que constituyen la base de la aplicación en diversos campos. En cambio, si se considera que la contribución de la investigación básica consiste en producir determinadas formas de entender y percibir fenómenos y problemas, el significado de la investigación aplicada pasa a ser diferente.

En lo que respecta a la FP en Suecia, no hay muchos estudios sobre la formación interdisciplinar de grado y postgrado. Esto se aplica en mayor medida aún a la formación profesional. Sin embargo, el sistema de EFP superior pretende facilitar la motivación y la curiosidad de los estudiantes haciendo hincapié en:

- I. Trabajo por proyectos sobre problemas reales de las empresas (la gestión de proyectos es una asignatura que se imparte allí)
- II. Trabajo en grupo sobre proyectos
- III. Alfabetización digital crítica
- IV. Conservación y producción de nuevos conocimientos o actualización de los actuales
- V. Aprendizaje colaborativo

Existe una clara necesidad de seguir trabajando en la investigación aplicada en la EFP en Suecia. Según un estudio (*Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnads-sektorn: en förstudie, 2020*), la mayoría de los profesores entrevistados han trabajado como profesores de formación profesional durante más de 10-12 años. Casi todos los profesores entrevistados tienen formación como trabajadores profesionales y formación como profesores de formación profesional. Algunos tienen también otros antecedentes educativos y profesionales, por ejemplo, de las industrias proveedoras. Las necesidades de formación continua de los profesores de formación profesional varían de un profesor a otro. Según la encuesta de la Agencia Nacional Sueca de Educación, los profesores de secundaria necesitan desarrollar sus competencias en:

- I. Enseñanza para alumnos con necesidades especiales.
- II. La tecnología de la información y la comunicación como herramienta en la enseñanza.
- III. Conocimientos para poder desarrollar las competencias digitales de los estudiantes, entre ellos:
 - a. conocimientos de programación,
 - b. para gestionar los programas de cálculo,
 - c. trabajar con imagen, sonido y película,
 - d. conocer las leyes y los derechos en internet,
 - e. trabajar preventivamente contra las infracciones, así como
 - f. fomentar el uso seguro de internet.

En Italia, se dice que la EFP está relativamente mal considerada, y se informa de que Italia tiene la participación más baja de la UE en el aprendizaje permanente. El debate sobre las necesidades y el alcance de la Investigación y su relación con el desarrollo económico y social y la innovación, ha atraído cada vez más atención en los últimos 20 años. Evidentemente, la reflexión también ha afectado al ámbito de la educación. Mientras que las políticas europeas reforzaron la conexión entre la investigación, el mercado laboral y la EFP (por ejemplo el ecosistema de competencias dentro de CoVEs), en Italia parece que el debate público ha permanecido, hasta ahora, confinado a la esfera de la educación y/o las empresas sin una reflexión específica en el ámbito de la EFP. El Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia asigna recursos para la educación y la investigación con la intención de reforzar las condiciones para apoyar la investigación y la innovación. Aún así, no se establecen conexiones claras y directas entre la EFP, las empresas y la investigación. Esta última sólo está claramente vinculada a la relación entre las instituciones de investigación y las empresas. El CRESPI (Centro Italiano de Investigación Educativa sobre la Profesionalidad de los Profesores), en su documento para contribuir a la investigación sobre la educación y la formación de los profesores y sus competencias profesionales, afirma que la Ricerca-Formazione (Investigación sobre el desarrollo profesional de los profesores) es una metodología que implica que la investigación educativa se lleva a cabo dentro de las escuelas y con los profesores, con el fin de desarrollar/transformar la enseñanza y la educación y mejorar la reflexividad de los profesores.

En Italia, se puede afirmar que el nivel de cooperación entre los sectores público y privado está por debajo de los niveles medios de los países europeos y representa uno de los principales cuellos de botella del sistema nacional de innovación, a pesar de la gran capacidad de los investigadores italianos, puesta también de manifiesto por las publicaciones científicas. La investigación italiana tiene lugar principalmente en instituciones de investigación públicas y privadas; en menor medida, en grandes empresas y universidades. Las pequeñas y medianas empresas (PYME) con escasa capacidad interna de investigación, pero con necesidades de innovación, pueden llevar a cabo proyectos de investigación conjuntos con universidades y centros de investigación que actúen como ejecutores de la investigación para

las PYME. Incluso las asociaciones o estructuras representativas de las PYME pueden interpretar las necesidades de sus empresas y apoyarse en ejecutores de investigación.

ITS Academy y COVE: instituciones para la investigación aplicada -La formación profesional superior (ITS Academy en Italia) representa hoy un verdadero eje para el desarrollo del sistema industrial también para la investigación aplicada, la creación de prototipos, la formación continua y los servicios a las empresas. Los CoVEs (como la Red Nacional de la Academia ITS en Italia) tienen como objetivo colaborar con las PYMEs locales compartiendo equipos y ofreciendo incentivos para que el personal participe en proyectos de investigación aplicada y desarrollo, con la participación de alumnos de FP, y proporcionando a las PYMEs el apoyo técnico, las herramientas, las metodologías y la formación necesarios para mejorar su oferta de aprendizaje y vías de actualización/reformación de adultos. Los COVE deberían apoyar o actuar como polos de innovación y centros de difusión tecnológica, que podrían apoyar la innovación de las empresas y, al mismo tiempo, compartir equipos e incentivar al personal para que colabore con las PYME locales en proyectos de investigación aplicada y desarrollo, con la participación de alumnos de EFP.

Inversión en Italia - En los últimos 2 años se ha diseñado una estrategia nacional y estructural de investigación en Italia, dentro de la financiación del nuevo PNRR (Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia), que contará con el apoyo del "Fondo Italiano para la Ciencia" y el "Fondo Italiano para la Ciencia Aplicada". En el Plan Italiano de Recuperación y Resiliencia, con una dotación total de 11.440 millones de euros, los objetivos generales consisten en "reforzar la investigación y promover la difusión de modelos innovadores de investigación básica y aplicada realizados en sinergia entre Universidades y empresas" (6.910 millones de euros), "apoyar los procesos de innovación y transferencia de tecnología" (2.050 millones de euros) y "reforzar las infraestructuras de investigación, el capital y las competencias para apoyar la innovación" (2.480 millones de euros). En particular, el PNRR aborda las cuestiones críticas relacionadas con el bajo nivel de gasto en I+D y el bajo número de investigadores, con la conciencia de tener que mejorar la sinergia entre lo público y lo privado en interés estratégico del país, mediante la creación de asociaciones de importancia nacional o con vocación territorial y una mayor inversión en jóvenes investigadores.

En **Alemania**, "applied research in VET" se traduce como "angewandte Forschung in der Berufsbildung", pero ambos términos suelen considerarse por separado. Todavía no se ha identificado ninguna literatura de investigación relevante sobre el tema específico de la "investigación aplicada en la EFP". El término "investigación aplicada", como en general, se refiere a las actividades y disciplinas científicas que, a diferencia de la investigación básica, están motivadas principalmente por el objetivo de la utilidad y la aplicación práctica directa de los conocimientos adquiridos.

La formación profesional en Alemania consta de dos partes: una teórica en la escuela profesional y otra práctica en una empresa. Suele durar entre 2 y 3,5 años. La formación profesional en Alemania se rige por la "Berufsbildungsgesetz" (Ley de Formación Profesional). Regula la formación profesional en la empresa, la preparación para la formación profesional, la formación continua y el reciclaje profesional. La Ley de Formación Profesional también define los requisitos previos de la relación de formación profesional. Así pues, la combinación teórica y práctica de estos dos ámbitos (investigación aplicada/formación profesional) debería producir resultados rentables e innovadores para la formación profesional del futuro. Dado que la investigación aplicada está orientada a la búsqueda de soluciones y aplica conocimientos e invenciones para encontrar soluciones, la investigación aplicada resulta muy apropiada en el contexto de la formación profesional. El sistema de formación profesional comprende ofertas de preparación y cualificación profesional tras una fase previa de cualificación de educación general. El espectro abarca desde programas de orientación y preparación profesional hasta programas de formación con diferentes formas organizativas (escolarizada a tiempo completo hasta dual), duración y nivel de cualificación. Duración y nivel de cualificación hasta la formación avanzada y el perfeccionamiento al servicio de la adaptación profesional (reciclaje), la reorientación, el desarrollo profesional o con el objetivo de avanzar en la carrera. En Alemania, cuando se habla del sistema dual de formación profesional, se suele hacer referencia al sistema de formación simultánea en una empresa y en una escuela de formación profesional.

En **Grecia**, Applied la investigación en FP es un área que aún se está desarrollando. Cada vez se reconoce más la importancia de la investigación para mejorar la calidad y la pertinencia de los programas de EFP, pero también existen retos relacionados con la escasez de fondos y recursos disponibles para la investigación en este campo, así como con la necesidad de crear capacidades y promover la colaboración entre investigadores, proveedores de EFP y empleadores. La traducción de "investigación aplicada en EFP" al griego es "εφαρμοσμένη έρευνα στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση". Con referencia a las percepciones de los profesores de EFP en Grecia sobre la investigación en EFP se encuentra que muchos profesores expresaron una falta de familiaridad con los conceptos y metodologías de investigación, así como una percepción de que la investigación estaba desconectada de las realidades prácticas de la enseñanza y el aprendizaje en contextos de EFP. Esto sugiere que puede ser necesaria una mayor concienciación y educación sobre el valor y la relevancia de la investigación aplicada en la EFP en Grecia, así como esfuerzos para salvar la brecha entre la investigación y la práctica en este campo.

La investigación aplicada en EFP en Grecia se refiere generalmente al mismo concepto que en Europa en general: investigación que pretende abordar problemas prácticos y retos en el campo de la educación y formación profesionales. En algunos países europeos, la investigación aplicada en EFP puede centrarse más en el desarrollo de métodos innovadores

de enseñanza y aprendizaje o en el diseño de nuevos programas de formación profesional, mientras que en Grecia puede centrarse más en evaluar y mejorar los programas de EFP existentes o en examinar el impacto de la EFP en el mercado laboral. Además, las prioridades o los retos específicos a los que se enfrenta la EFP en los distintos países europeos pueden influir en el enfoque y el alcance de la investigación aplicada en ese contexto. Por ejemplo, en algunos países con altas tasas de desempleo juvenil, la investigación aplicada en EFP puede dar prioridad al desarrollo de estrategias para mejorar la empleabilidad de los jóvenes, mientras que en otros países puede centrarse en abordar la escasez de cualificaciones en sectores específicos.

Existen varias fuentes de información en Internet que ofrecen información sobre diversos aspectos de la EFP en Grecia, como las cualificaciones, los proveedores de formación, la acreditación y la garantía de calidad, y la investigación y la innovación. Aunque algunas mencionan específicamente la investigación y la innovación en la EFP, no ofrecen información detallada sobre la investigación aplicada en la EFP en Grecia específicamente. Sin embargo, los sitios web pueden ser útiles para obtener una comprensión más amplia del sistema de EFP en Grecia y de las políticas e iniciativas que apoyan su desarrollo. Algunos de ellos son:

1. Organización Nacional de Certificación de Cualificaciones y Orientación Profesional (EOPPEP): EOPPEP es una organización pública responsable de la certificación y el reconocimiento de cualificaciones y competencias en Grecia. Su sitio web ofrece información sobre programas de EFP, cualificaciones y proveedores de formación en Grecia, así como iniciativas de investigación e innovación en el campo de la EFP. Puede visitar su sitio web en: <https://www.eoppep.gr/>
2. Centro Nacional de Orientación Profesional y Orientación para la Carrera (EKEPIS): EKEPIS es un organismo público que presta servicios de orientación profesional y orientación laboral en Grecia. Su sitio web ofrece información sobre programas y cualificaciones de EFP, así como iniciativas de investigación e innovación en el campo de la EFP. Puede visitar su sitio web en: <https://www.ekepiksevmatismou.gr/>
3. Agencia Helénica de Garantía de la Calidad y Acreditación (HQAA): La HQAA es una organización pública responsable de la evaluación, acreditación y garantía de calidad de las instituciones de educación superior en Grecia. Su sitio web ofrece información sobre la acreditación y la garantía de calidad de los programas y cualificaciones de EFP en Grecia, así como iniciativas de investigación e innovación en el ámbito de la EFP. Puede visitar su sitio web en: <https://www.adip.gr/>

En general, aunque todavía existen retos y limitaciones asociados a la investigación aplicada en la EFP en Grecia, también se reconoce cada vez más la importancia y el impacto potencial de la investigación para mejorar la calidad y la eficacia de los programas de EFP, y existen oportunidades de colaboración e innovación en este campo.

En **Chipre**, una definición de trabajo de la investigación aplicada (no específica de la EFP) facilitada por la Universidad Tecnológica de Chipre explica que *"la investigación aplicada o industrial puede definirse como la investigación o la investigación crítica cuyo objetivo es la adquisición de nuevos conocimientos con vistas a su utilización en el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios con el fin de contribuir a la mejora significativa de los productos, procesos o servicios actuales"*. (Papailiou, sin fecha). Siguiendo con el uso del término en el contexto del país, a través de los proyectos de investigación aplicada, se promueve la cooperación entre las instituciones educativas y de investigación y las instituciones sociales y productivas de la economía, teniendo como objetivo general la explotación de los resultados de la investigación por parte de los actores económicos y sociales. Además, debido a la naturaleza compleja de los problemas actuales a los que se enfrentan la economía y la sociedad, es necesario un enfoque interdisciplinario para abordar cuestiones específicas. (Papailiou, sin fecha).

La investigación y el desarrollo (I+D) en Chipre son relativamente limitados y se desarrollaron principalmente después de mediados de los años 90, mientras que la adhesión a la UE fue la fuerza impulsora de un mayor énfasis en la I+D. Sin embargo, un factor adicional es que el gobierno chipriota percibe la investigación, el desarrollo y la innovación como partes integrantes de su objetivo de desarrollo económico. En consecuencia, las instituciones de educación superior y los centros de investigación han incrementado sus esfuerzos y su producción en materia de investigación debido al aumento de las oportunidades de financiación nacional e internacional que surgieron como resultado de las fuerzas antes mencionadas. (HRDA, 2009). La Universidad Tecnológica de Chipre sitúa en primera línea la investigación aplicada relacionada con diversos sectores críticos de la economía, como la hostelería, el mercado energético, el desarrollo sostenible y el medio ambiente, la sanidad, la biotecnología, las tecnologías de la información, etc. Ha generado un modelo específico de desarrollo y cooperación que pone de relieve el papel clave de los factores sociales y de producción de la economía chipriota, en la identificación de problemas en diversos productos, procesos y servicios que deben comunicarse a las instituciones educativas y de investigación pertinentes para emprender una investigación aplicada centrada en soluciones y aplicaciones prácticas. En esencia, el modelo conecta a los factores de producción de la economía con las instituciones de investigación que, tras recibir un problema específico en uno de los campos mencionados, registran e investigan el problema, realizan investigación aplicada y proporcionan los resultados de la investigación a la industria pertinente para su aplicación. (Papailiou, sin fecha)

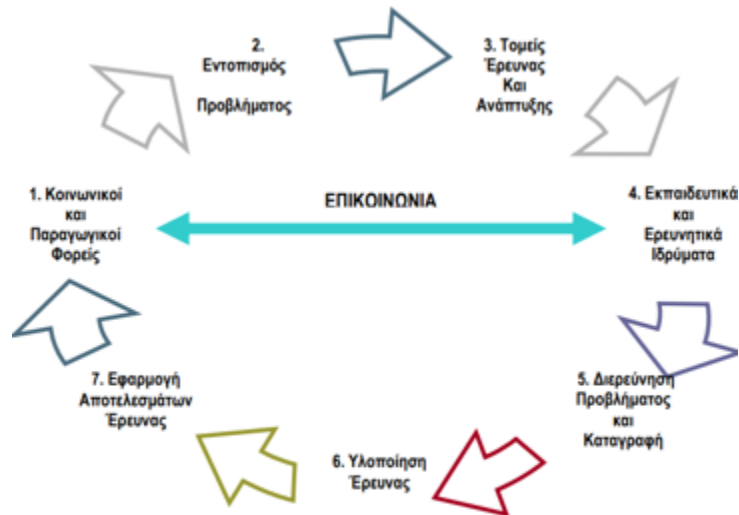


Figura 1: Modelo de desarrollo y cooperación (encontrado en Papailiou)¹²

Las prioridades estratégicas del Gobierno para la transformación digital de los sectores de la economía; el fomento del uso de las tecnologías blockchain tanto en el sector público como en el privado; la promoción del emprendimiento digital; y la promoción del desarrollo sostenible en la producción señalan la importancia de la investigación aplicada en la EFP y las competencias necesarias. (Theocharous, 2020). Además, la economía de Chipre experimenta una reorientación fundamental hacia las economías azul (HRDA, 2017); y verde (HRDA, 2018) y las respectivas competencias de la mano de obra necesarias para los puestos de trabajo pertinentes. (Theocharous, 2020). Otros dos desarrollos / impulsores importantes son:

- *la sostenibilidad* como una de las principales preocupaciones de la industria y el mercado laboral y la participación de los alumnos en la definición de planes de transición justos desde el punto de vista medioambiental
- *el cambio demográfico al que se enfrenta la sociedad chipriota* debido al aumento del número de trabajadores extranjeros y la necesidad de esta mano de obra de liberar su potencial. (Cedefop,2021)

Así pues, todos los retos a los que se ha enfrentado la economía chipriota durante la última década y las prioridades establecidas por las autoridades competentes para el futuro instigan la necesidad de pasar del modelo actual de crecimiento económico a un modelo sostenible,

¹² (Glosario (en el sentido de las agujas del reloj): 1. Factores sociales y de producción, 2. Identificación del problema, 3. Sectores de investigación y desarrollo, 4. Instituciones de educación e investigación, 5. Registro e investigación del problema, 6. Realización de la investigación, 7. Aplicación de los resultados de la investigación, Comunicación bidireccional (flecha)).

impulsado por la innovación, que apoye el crecimiento a largo plazo y la prosperidad social. Para lograrlo, es necesario adoptar una estrategia nacional a largo plazo para el desarrollo tecnológico, social y económico, basada e impulsada por la investigación y la innovación. (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) . Por lo tanto, no hay cuestiones conceptuales ni problemas en el uso del término "investigación aplicada" en la EFP en el contexto chipriota en el que existe una clara comprensión de la correlación positiva que tiene con el desarrollo empresarial y social. No obstante, habría que revisar la definición para reflexionar sobre su alcance más amplio y su inclusividad en cuanto a las partes interesadas que participan y se benefician a través de su compromiso directo en las actividades de investigación aplicada.

En **España**, se calcula que en 2030 habrá 92.500 puestos de EFP sin cubrir. Los sectores que más trabajadores de FP requerirán en los próximos años serán el comercio, la fabricación y la sanidad. Ante la falta de técnicos de FP, una nueva ley de FP aprobada en marzo de 2022 supondrá un aumento de recursos en el sistema, donde se incrementará la oferta de plazas de FP y, como consecuencia, más jóvenes titulados con la cualificación necesaria podrán mejorar su acceso al mercado laboral. También facilitará la adaptación de los titulados a las necesidades del tejido productivo, lo que aumentará la empleabilidad de los técnicos de FP, mejorando así la percepción social y empresarial. Las ramas que concentran el 53,3% de los alumnos matriculados en FP son sanidad, administración y gestión, informática y servicios socioculturales y a la comunidad.

Un estudio de CaixaBank Dualiza (entidad de Caixa Bank que promueve la formación profesional y el aprendizaje permanente) y Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad de la Universidad de Deusto, "Informe 2022: Una nueva Ley de FP para nuevos tiempos" pone de manifiesto la importancia de la formación profesional (FP) en el actual contexto de cambio tecnológico y de demanda de competencias específicas en el mercado laboral. El Observatorio de la FP en España propone una nueva Ley de FP que aborde los retos de la formación profesional en el futuro. El informe señala que la FP debe ser más flexible, accesible y adaptable a las necesidades del mercado laboral. También destaca la necesidad de mejorar la calidad de la EFP, la orientación profesional y la empleabilidad de los titulados. Además, identifica una serie de áreas prioritarias sobre las que trabajar en la nueva Ley de EFP, incluyendo la creación de un sistema de certificación de competencias, la promoción de la innovación en la EFP, la mejora de la oferta de EFP Dual y la expansión de la oferta de EFP en línea. Al mismo tiempo, aborda la importancia de la colaboración entre empresas e instituciones educativas para mejorar la formación profesional y la empleabilidad y la necesidad de mejorar la imagen de la EFP y aumentar su atractivo entre los jóvenes y las empresas.

En este contexto, sin embargo, y como se ha puesto de relieve en otros países, el concepto de "investigación aplicada en EFP" puede resultar confuso para quienes no están familiarizados con los conceptos básicos de la investigación, ya que se da por sentado que la "investigación" sólo se lleva a cabo en entornos académicos para generar nuevos conocimientos y no es aplicable a situaciones de la vida real. Aunque sea posible, en español, encontrar una traducción más adecuada para este concepto, no es aconsejable inventar un nuevo término o descriptor, ya que el Ministerio de Educación en España lo utiliza ampliamente. Por lo tanto, en determinados entornos, más que crear un nuevo concepto, es necesario contextualizarlo y explicarlo a la hora de presentarlo a los agentes implicados, ya que la falta de comprensión podría limitar la eficacia del proyecto. Así, este concepto se refiere a la investigación que busca aplicar los conocimientos adquiridos en la investigación básica a la resolución de problemas prácticos o al desarrollo de productos y tecnologías útiles para la sociedad. Se centra en la búsqueda de nuevos conocimientos o procesos, o en la mejora de los existentes, y en la creación de soluciones concretas y prácticas para resolver problemas específicos.

Como se indica, por ejemplo, en la recientemente publicada Estrategia Aragonesa de Especialización Inteligente (S3 Aragón), los términos relevantes evaluados que "se hacen eco" de las cuestiones que se abordan en NEARVET, en I+D, son investigación, innovación y desarrollo experimental y tecnológico, que comprenden el trabajo creativo realizado sistemáticamente para aumentar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y la utilización de estos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. D, son investigación, innovación y desarrollo experimental y tecnológico, que comprenden el trabajo creativo realizado sistemáticamente para aumentar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para crear nuevas aplicaciones (Manual de Frascati, OCDE, 2002) y engloba las tres actividades de investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental (Manual de Frascati, OCDE, 2002).

Por otra parte, *Retos y estrategias de actuación sobre la investigación en FP en España (2020)* pretende identificar los principales retos a los que debe enfrentarse la investigación sobre FP en España, junto con las estrategias y actuaciones más aconsejables, contrastadas y consensuadas por grupos de expertos comprometidos con el desarrollo de la FP, para responder científicamente a las grandes transformaciones tecnológicas, económicas y sociales de la cuarta revolución industrial. En él se identifican 12 retos clave, entre los que destacan la necesidad de establecer un marco común de referencia para una investigación de calidad, una agenda de investigación en FP, un plan estratégico de investigación e innovación, líneas temáticas de investigación, un centro nacional de investigación, una red estatal de investigadores y recursos y una financiación estable para la investigación. También se destacó la importancia de implicar a los agentes y actores clave en la investigación, el acceso a microdatos y la creación de bases de datos, la necesidad de visibilizar y poner en valor la

importancia de la investigación, el fomento de la difusión del conocimiento y la transferencia de resultados y la promoción de canales de comunicación con las administraciones para impulsar la investigación en FP.

De estos resultados se extrajeron varias conclusiones importantes: existe unanimidad entre todos los actores implicados en la necesidad de una mayor atención a la investigación en formación profesional en el contexto español. Además, se puso de manifiesto la importancia de la colaboración e implicación corresponsable de los diferentes actores implicados en la formación profesional, incluyendo administraciones, escuelas y universidades. Por otro lado, se identificó la oportunidad de desarrollar un ecosistema para la investigación en formación profesional en España, promoviendo sinergias entre los diferentes actores y fomentando el trabajo interdisciplinar entre grupos de investigación, másteres afines, entre otros. Por último, se hizo hincapié en que la investigación en formación profesional debe orientarse a las necesidades sociales y económicas españolas, centrándose en el entorno laboral, la evaluación del sistema formativo y la empresa formadora.

Así, la investigación aplicada en formación profesional es crucial para mejorar la calidad de la educación y formación profesional en España, ya que puede identificar las necesidades de los estudiantes y de las empresas, y ayudar a desarrollar programas educativos y, por tanto, perfiles profesionales más eficaces y adecuados a las necesidades de la sociedad y del mercado laboral. Del mismo modo, es necesario dotar a los agentes de la formación profesional de recursos específicos relacionados con la aplicación de los conocimientos teóricos y las técnicas de investigación desarrolladas. Trabajando en proyectos de investigación aplicada, los agentes de formación profesional pueden aprender a aplicar sus conocimientos teóricos y habilidades prácticas para resolver problemas reales y mejorar los procesos existentes en una organización o en la sociedad en general. Esta actividad debe contar con la participación activa de las partes interesadas, ya que se ven directamente "afectadas" por la cuestión investigada. En este sentido, tanto los responsables de la investigación como las partes interesadas trabajan conjuntamente para identificar problemas y necesidades, diseñar y aplicar soluciones, así como evaluar los resultados obtenidos, todo lo cual permitirá tomar decisiones fundamentadas y desarrollar soluciones sostenibles en el tiempo. De este modo, se obtiene información directa sobre las necesidades de los estudiantes y las empresas, fomentando el desarrollo de programas que respondan a sus necesidades, identificando la mejora de los procesos de enseñanza y evaluación, e incorporando nuevas tecnologías y métodos educativos en el sistema de formación profesional.

4. Las competencias necesarias para que los profesores de EFP puedan dirigir y supervisar -o aplicar o enseñar los resultados de- la investigación aplicada en EFP.

Visión general

El objetivo de esta sección es examinar las competencias específicas que han sido identificadas o se consideran necesarias en Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España en relación con la realización, la participación o la supervisión de tareas en el ámbito de la investigación aplicada en EFP, tal y como se identifican en fuentes publicadas.

Antes de emprender la investigación documental a nivel nacional, se observó que el CEDEFOP había publicado un informe muy reciente y de gran relevancia desde la convocatoria de propuestas de la Comisión Europea para la investigación aplicada en EFP . Publicado como documento de investigación en 2022, este importante estudio¹³ abordaba directamente el hecho de que los profesores, formadores y demás personal de EFP desempeñan múltiples funciones y necesitan recibir apoyo para desarrollar competencias y contar con herramientas en toda una serie de ámbitos, por ejemplo "*para dominar las nuevas tecnologías, impartir formación en línea y/o semipresencial, trabajar en entornos multiculturales, apoyar la integración sin problemas de los refugiados, identificar rápidamente a los alumnos en riesgo de abandono, apoyar a los que abandonan prematuramente los estudios para que se reintegren en la educación y la formación, y comprender que el cambiante mercado laboral necesita capacitar y equipar a los estudiantes con competencias para el futuro.*" El informe llama la atención por el hecho de que no hace referencia directa alguna a la investigación aplicada en la EFP. Sin embargo, sí destaca una serie de cuestiones relevantes que repercuten en el concepto, en términos de las demandas cambiantes que se manifiestan en una serie de ocupaciones relevantes de la EFP, incluido el aprendizaje en el lugar de trabajo.

En **Suecia**, en relación con la digitalización y las competencias clave en el marco de la Industria 4.0, la investigación sueca define las siguientes nuevas exigencias:

a) Competencias digitales:

- i. Aplica las competencias de alfabetización digital crítica: la capacidad de evaluar críticamente la calidad, la validez y el potencial de los contenidos de aprendizaje

¹³ *Profesores y formadores en un mundo cambiante Desarrollo de competencias para una educación y formación profesional (EFP) inclusiva, ecológica y digitalizada*, CEDEFOP, 2022
https://www.cedefop.europa.eu/files/5586_en.pdf

- que utilizan nuevas formas de medios de comunicación y de aprovechar estos medios para la comunicación persuasiva y la resolución de problemas.
- ii. Capacidad de procesamiento: capacidad de procesar, criticar, categorizar y evaluar grandes volúmenes de información.
 - iii. Discrimina y filtra los contenidos en función de su importancia y valor contextual.
 - iv. Aplica la habilidad del abandono para rechazar información con poco o ningún valor para el contexto.
 - v. Capacidad para reorganizar, reutilizar, complementar y desarrollar los contenidos didácticos.
- b) Promover la alfabetización digital crítica (CDL) y gestionar los cambios necesarios
- i. Demuestra capacidad para ayudar a los alumnos a seleccionar los enfoques más adecuados (es decir, sistemas de recuperación de información) para acceder a la información necesaria.
 - ii. Utiliza diversas técnicas que ayudan a determinar la competencia general de los alumnos en materia de CDL y sus necesidades de formación.
 - iii. Demuestra capacidad para ayudar a los alumnos a evaluar de forma crítica la información y su fuente, al tiempo que incorpora información relevante a su base de conocimientos.
 - iv. Utiliza los conocimientos y competencias adquiridos a través de su formación para desarrollar las habilidades de los alumnos en el uso de los medios de comunicación y los recursos de la biblioteca como herramientas para la investigación y el aprendizaje.
- c) Aprendizaje colaborativo f2f o en línea
- i. crear relaciones de colaboración,
 - ii. crear y mantener un entorno participativo,
 - iii. formular y aplicar una estrategia de investigación que permita a los individuos explorar problemas y desarrollar ideas,
 - iv. evocar la creatividad de un grupo,
 - v. planificar procesos de grupo adecuados,
 - vi. guiar a los grupos hacia resultados apropiados y útiles
 - vii. facilitar el aprendizaje colaborativo en línea basado en un repertorio/colección de métodos, conceptos y herramientas

En **Italia**, según Angela Caruso (investigadora y profesora de la Universidad de Pescara "G. D'Annunzio") en su artículo "*El profesor entre la investigación y la formación*", la actualización profesional, la investigación y la innovación son piezas fundamentales de la actividad del formador y de la organización de la EFP en general. Además del conocimiento de los contenidos, al formador se le exigen competencias relacionales, psico- pedagógicas y metodológicas vinculadas a la preparación de un itinerario formativo adecuado. El

conocimiento de la propia disciplina es un requisito previo fundamental, debe ser un experto en ella hasta tal punto que pueda leerla y utilizarla en la elaboración de itinerarios didácticos, creando motivación y haciendo que el aprendizaje sea eficaz (Genovese, 2006).

Para construir un perfil profesional de profesor, entre las competencias esenciales se encuentran las capacidades de investigación y experimentación, indispensables para identificar los caminos didácticos más eficaces, las metodologías más útiles y las estrategias (Cerini, Gianferrari, Grossi, 2007). De nuevo, según Caruso, el formador debe ser "competente" en conocimientos epistemológicos y disciplinares, en el dominio de las herramientas didácticas y pedagógicas, en el malabarismo de la investigación, la reflexión y la evaluación. El formador se convierte así en un profesional capaz de desarrollar el aprendizaje y la innovación en su trabajo apoyándose en su experiencia, en sus colegas y en la teoría para mejorar y evaluar su práctica. Por lo tanto, el formador está obligado a participar en un elevado número de actividades profesionales (convenciones, seminarios, conferencias), y su principal tarea es desarrollar mecanismos de autoformación capaces de originar conocimientos reflexionando sobre las prácticas laborales cotidianas (Fabbri, Striano, Melacarne, 2008, p. 17). El profesor, por lo tanto, asume un papel activo en el proceso de descubrimiento e investigación, incluso durante sus prácticas de trabajo, cuando se enfrenta a situaciones de incertidumbre, encuentra nuevas pistas para la investigación.

Es necesario partir de la práctica para identificar el objetivo de investigación del formador, porque *"las prácticas de la educación proporcionan los datos, los argumentos, que constituyen los problemas de la investigación; son la única fuente de los problemas fundamentales que hay que investigar. Estas prácticas de la educación son también la prueba última del valor que debe atribuirse al resultado de toda investigación"* (Dewey, 1984, p. 24). Desde esta perspectiva, es oportuno recordar las Indicaciones Nacionales 2012 y 2018 del Ministerio de Educación, Universidad e Investigación MIUR), que nos recuerdan que *"Las escuelas tienen plena libertad en la elección de las vías de investigación a activar, que, sin embargo, deben ser redactadas sobre las necesidades expresadas por los profesores y encontradas en la población escolar y en el territorio"*.

Es necesaria una formación del profesorado que no sea teórica sino práctica, organizada en torno a los principios de "se aprende haciendo" (hands-on) y "se aprende investigando"; estos deben expresarse. En las indicaciones nacionales de 2018 del MIUR, se fomenta la mejora de las oportunidades de trabajo en colaboración (intercambios, "préstamos profesionales", actividades conjuntas, etc.) dentro de las instituciones escolares; esto, siendo conscientes de las limitaciones que plantean los diferentes estatutos jurídicos del personal y las restricciones contractuales.

Como **estudio de caso de referencia**, el informe italiano del proyecto de cooperación Erasmus+ ["Fit for 4.0: Training trainers and teachers for the 4.0 paradigm"](#) y, en concreto, el conjunto de competencias que los profesores y formadores deben poseer para facilitar adecuadamente a los alumnos la complementación de sus conocimientos tecnológicos y la

adquisición de la ciudadanía al mundo laboral 4.0. Establece la *competencia de innovación* entre las necesarias para el desempeño de las actividades docentes con el fin de que la EFP sea sostenible y esté actualizada. Esta especificación establece los niveles de prestación de cómo se aplica la competencia o el grado en que la competencia debe ser dominada por los profesores y formadores que trabajan en los niveles 4, 5 o 6 del MEC, respectivamente¹⁴.

En **Alemania**, el cambio de las estructuras profesionales y del mundo de la vida debido a los cambios económicos, demográficos y técnicos exige una reorientación de las estructuras de formación en todos los segmentos del sistema de formación profesional. Entre los graves obstáculos a la profesionalización de las profesiones se encuentran el todavía escaso reconocimiento social de algunas de las actividades y la falta de un control y una normalización federales uniformes para algunos de estos programas de formación.

Las innovaciones tecnológicas y sociales son nuevas tanto para los profesores como para las personas. Las anteriores formas de transformar los conocimientos y competencias profesionales de una generación a otra se enfrentan a los retos que plantea el rápido ritmo de desarrollo de las tecnologías de la información. La formación profesional tiene aquí un doble papel que desempeñar. Por un lado, asumir la responsabilidad social y societal de un futuro humano y ofrecer apoyo para el futuro. Pero, por otra parte, también hay que fomentar los conocimientos y las competencias necesarios para poder hacer frente a las exigencias profesionales en el mundo laboral actual y futuro.

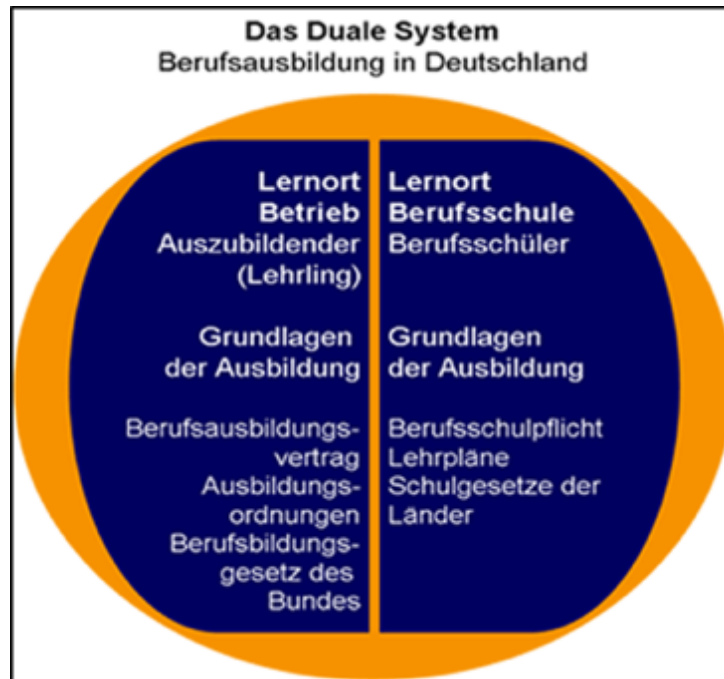
Competencias/necesidades de los profesores de EFP:

- el avance de la digitalización y las redes digitales están influyendo en las futuras áreas de trabajo de los trabajadores cualificados (planificación independiente de la producción, parametrización automatizada, procesos de trabajo asistidos por RA/AV, etc.): necesidad de cualificaciones STEM, nueva cultura de la seguridad (protección de datos), acción holística (planificar, organizar, hacer, controlar) necesitan ser enseñadas -> Se trata de algo más que el mero uso de medios y tecnologías digitales para el diseño de la enseñanza, sino de la promoción de competencias digitales entre los alumnos a través de la integración sostenible de los medios digitales en la enseñanza didáctica y específica de las asignaturas
- cambio radical de funciones: los formadores se convierten en entrenadores o facilitadores de procesos, que permiten un aprendizaje personalizado
- la revisión del contenido de la formación también implica un cambio en los métodos de aprendizaje

¹⁴ El conjunto completo de competencias -disponible en varios idiomas- puede consultarse (versión EN) como Resultado 1, en <https://www.fitfor4-0.eu/output> en las páginas 20 a 38.

- aprender a ofrecer oportunidades de aprendizaje a distancia, plataformas de aprendizaje, etc.
- colaboraciones en los lugares de aprendizaje La cooperación y coordinación entre los agentes implicados en la formación profesional en los distintos lugares de aprendizaje de la formación profesional dual (cooperación en los lugares de aprendizaje) se considera un factor clave del éxito del sistema dual (vgl. auch Fallsstudie S. 163)
- interiorizar los sistemas de gestión de la calidad: Input (equipamiento del centro de formación, cualificación de los formadores, planes de formación, etc.), proceso (métodos de aprendizaje, motivación de los formadores, etc.), output (éxito del aprendizaje, nota final, etc.) y outcome (transferencia de lo aprendido, etc.).
- capacidad de pensamiento sistémico y cooperación interdisciplinar
- competencias como la creatividad, la iniciativa y la capacidad de trabajar de forma independiente o de organizarse por sí mismo
- para enseñar las futuras cualificaciones clave, es necesario que los profesores de formación profesional estén más orientados a la práctica y a los problemas actuales
- desarrollar el pensamiento interdisciplinar
- interiorizar técnicas de aprendizaje adicionales
- vincular más estrechamente a los responsables de formación con el taller de formación
- preparar a los aprendices para los requisitos de la Industria 4.0

El elemento central del sistema de educación y formación profesional es la formación en el sentido de preparación profesional para una ocupación, que generalmente se basa en una cualificación de educación general y conduce a una cualificación profesional y es compatible con el sistema de empleo. El aprendizaje teórico en las escuelas de formación y el trabajo práctico en las empresas es la forma habitual de formación profesional en Alemania. Muchas empresas cooperan con las escuelas de formación profesional para generar una oferta estable de aprendices y, posteriormente, de empleados.



En este contexto, forma nueva/diferente/innovadora de aprender/enseñar:

- crear estructuras de tiempo abiertas; los aprendices pueden ocuparse de ello responsablemente
- aprendizaje en proyectos, en el taller de formación y en la empresa,
- ocupa un lugar destacado
- el aprendizaje en el departamento es cada vez más importante
- uso de dispositivos digitales
- las plataformas de aprendizaje ganan importancia
- otros métodos de aprendizaje están cobrando importancia: pensamiento de diseño, técnicas de moderación.
- se trata de hacer frente a la complejidad, la rápida dinámica y la interconexión mundial.
- digital, y por tanto la competencia futura, no se genera por casualidad, sino que debe desarrollarse sistemáticamente.

Preguntas orientativas que surgen en el contexto de la "Investigación aplicada en EFP":

- ¿Qué aspecto concreto tienen los cambios en la formación?
- ¿Cómo han cambiado los alumnos y qué esperan del aprendizaje 4.0?
- Métodos temáticos: ¿Es el aprendizaje por proyectos la respuesta a la Industria 4.0?
- ¿Cómo deben posicionarse en el futuro los responsables de formación y los formadores a tiempo completo?
- ¿Qué sugerencias tienen las empresas para nuevas u otras profesiones?
- ¿Qué papel desempeña la formación continua en la Industria 4.0?

En **Grecia**, estas competencias se resumen en:

- *Investigación:* Los profesores de EFP deben tener un buen conocimiento de las metodologías y técnicas de investigación, así como la capacidad de diseñar y llevar a cabo estudios de investigación. Deben ser capaces de recopilar, analizar e interpretar datos y extraer conclusiones de sus hallazgos.
- *Técnicas:* Los profesores de EFP deben tener competencias técnicas relacionadas con su campo de especialización, como conocimientos de programas informáticos, equipos o herramientas específicos. Esto es especialmente importante para la investigación aplicada en EFP, que a menudo implica el uso de nuevas tecnologías y técnicas.
- *Comunicación:* Los profesores de EFP deben ser capaces de comunicar los resultados de sus investigaciones a distintos públicos, como estudiantes, colegas y socios industriales. Deben ser capaces de presentar información compleja de forma clara y concisa y de adaptar su estilo de comunicación a los distintos públicos.
- *Colaboración:* Los profesores de EFP deben tener grandes dotes de colaboración, ya que la investigación aplicada en EFP a menudo implica trabajar con socios de la industria u otras partes interesadas. Deben ser capaces de trabajar eficazmente en equipos interdisciplinarios y de negociar y gestionar las relaciones con socios externos.
- *Pedagógicas:* Los profesores de EFP deben poseer sólidas competencias pedagógicas, incluida la capacidad de diseñar e impartir experiencias de aprendizaje eficaces para sus alumnos. Deben ser capaces de utilizar una serie de métodos y técnicas de enseñanza y de adaptar su estilo pedagógico a las necesidades de cada alumno.

En **Chipre**, no se ha identificado ninguna investigación que trate directamente de las competencias necesarias para que los profesores/formadores de EFP pongan en práctica la investigación aplicada. Sin embargo, a partir de otras fuentes, se han identificado las siguientes:

1. La necesidad de reforzar la transferencia de conocimientos y la promoción de la innovación y la creatividad en beneficio de la sociedad exige el aumento del número de doctores que, en su mayoría, no seguirán la carrera académica tradicional, sino que deberían ser explotados en la industria, los parques tecnológicos, las incubadoras de conocimiento, etc. (Papailiou). En otras palabras, este autor propone que las competencias de los doctores, es decir, las competencias de investigación, se exploten en proyectos de investigación aplicada en el marco de la EFP y de la industria.
2. Además, en Korelli, Y. y Kyriakou-Liveri, C. (2019), se destacan varias cuestiones:
 - La necesidad de reforzar la cooperación entre los centros de EFP y las empresas y, por lo tanto, la necesidad de promover la capacidad de trabajar en red.

- El uso de la metodología de investigación-acción en los centros de FP.
 - La elaboración de la investigación-acción y el aprendizaje basado en problemas
3. Asimismo, las prioridades estratégicas del gobierno chipriota para la transformación digital y el fomento del uso de las tecnologías blockchain tanto en el sector público como en el privado; la promoción del emprendimiento digital; la digitalización de la industria; la promoción del desarrollo y la producción sostenibles señalan, en gran medida, el conjunto de competencias requeridas por los profesores de EFP en el marco de los desarrollos actuales. (Theocharous, 2020)
 4. Además, la economía de Chipre experimenta una reorientación fundamental hacia las economías azul (HRDA, 2017); y verde (HRDA, 2018) y las respectivas competencias de la mano de obra necesarias para los puestos de trabajo pertinentes.
 5. Otras dos evoluciones importantes son, en primer lugar, la sostenibilidad como una de las principales preocupaciones de la industria y el mercado laboral y la participación de los alumnos en la definición de planes de transición justos desde el punto de vista medioambiental; y en segundo lugar, el cambio demográfico al que se enfrenta la sociedad chipriota debido al aumento del número de trabajadores extranjeros y la necesidad de que esta mano de obra despliegue todo su potencial. (Cedefop,2021) Así pues, ambas evoluciones podrían suponer fuerzas motrices para la investigación aplicada en cooperación con la sociedad civil, las autoridades nacionales, el sector privado y otras instituciones de investigación públicas o privadas.
 6. Además, existen numerosos usuarios finales de los resultados de la investigación aplicada, es decir, los factores sociales y productivos. Por otra parte, no es sólo responsabilidad de estos factores identificar los problemas que hay que resolver, sino que en muchas ocasiones son las instituciones educativas y de investigación las que ponen de manifiesto las áreas problemáticas. (Papailiou, sin fecha)
 7. Hace unos años se promulgó una nueva legislación para las empresas de nueva creación que surgen como resultado de la investigación. De este modo, las universidades públicas pueden crear aceleradoras de ideas e incubadoras de empresas.

Además, basándose en los resultados de un informe de investigación sobre la EFP iniciado por el CEDEFOP, se pueden extraer algunas conclusiones útiles sobre la relevancia y la aplicabilidad del proyecto NEARVET en el contexto chipriota. (HRDA, 2009). Más concretamente, el HRDA, que actúa como responsable de las políticas de EFP en Chipre, preparó en el pasado, sin la participación de los centros de EFP de la región, el informe pertinente seleccionando cuatro (4) temas denominados "Beneficios de la EFP", "EFP y movilidad y migración relacionadas con el empleo", "Previsión de las necesidades de cualificación" y "Grupos de riesgo del mercado laboral", dos de los cuales fueron predeterminados por el CEDEFOP y los otros dos fueron elegidos por ReferNet Chipre de acuerdo con las prioridades nacionales. Mientras tanto, se contactó con organizaciones

responsables de la financiación, como la Fundación para la Promoción de la Investigación y la Fundación para la Gestión de Programas Europeos de Aprendizaje Permanente, para que aprobaran la lista de estudios; al mismo tiempo, se contactó con centros de investigación, como universidades públicas y privadas, ministerios y departamentos gubernamentales y organizaciones privadas, para recopilar información sobre la investigación en EFP (por lo tanto, HRDA ha llevado a cabo investigación aplicada en el ámbito de la EFP). Este proceso culminó con la extracción de los estudios de investigación en Chipre bajo los cuatro (4) temas relevantes (HRDA, 2009). Los resultados de los estudios revelaron numerosos campos en los que la investigación aplicada a la EFP podría llevarse a cabo con la participación de los sectores industriales pertinentes a fin de examinar soluciones innovadoras y nuevos enfoques de cómo se pueden hacer las cosas a nivel empresarial. Por ejemplo, en el marco del tema "EFP y movilidad y migración relacionadas con el empleo", la investigación aplicada podría financiarse y llevarse a cabo en cooperación con los ministerios pertinentes (Asilo, Trabajo y Seguridad Social, Educación y Cultura) para promover programas específicos de aprendizaje y educación profesional centrados en la población inmigrante y refugiada; de este modo, se aumentaría la oferta de mano de obra en determinadas industrias que sufren escasez y se promovería la cohesión social y el desarrollo económico a través de una gestión eficaz de los trabajadores extranjeros.

Los proveedores que ofrecen CVET participan directamente en proyectos de investigación aplicada para identificar y resolver problemas dentro de una empresa u organización. Esto podría denominarse análisis de las necesidades de formación, pero en realidad es mucho más que un análisis de las necesidades de formación, ya que el proveedor de formación profesional continua debe identificar primero el problema, diseñar una solución y, a continuación, formar a la empresa en dicha solución. A nivel de los proveedores de FP, varios proveedores de FP de Chipre participan en proyectos de investigación aplicada, principalmente en el marco de la ejecución de proyectos europeos o cofinanciados. Por ejemplo, la MMC, en colaboración con la Universidad Frederick, ha puesto en marcha el proyecto E-minds, durante el cual se identificaron problemas reales de la industria (sociales y ecológicos) que se plantearon como retos a los alumnos de FP y de educación superior para que los resolvieran con un enfoque multidisciplinar (aprendiendo así a través de la investigación aplicada).

El sistema educativo nacional, incluido el aprendizaje permanente, debe desempeñar un papel destacado y decisivo en el desarrollo de las capacidades, competencias y cualidades de carácter fundamentales que requiere la mano de obra del siglo 21st, para adaptarse y destacar en un entorno tecnológico en rápida evolución. Sin embargo, esto no puede lograrse si no se promueve la apertura y la transparencia en la investigación aplicada. Así pues, la investigación abierta y la ciencia abierta tienen un papel fundamental a la hora de garantizar que la investigación aplicada y la innovación, en particular la parte financiada con fondos públicos (nacionales y de la Unión), tengan el máximo impacto posible, potenciando la

accesibilidad, la transparencia y la cooperación entre las distintas partes implicadas en la generación de conocimientos, la difusión y la aplicación. La situación actual en Chipre revela que el sistema de gobernanza de la investigación y la innovación del país no incluye a nivel de receptores de políticas y específicamente como "generadores de conocimiento" a los centros de Formación Profesional y Educación (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) En el contexto chipriota existe una fuerte tendencia hacia la "investigación aplicada" y una clara percepción sobre sus méritos para el desarrollo económico. Sin embargo, existe un compromiso desproporcionado entre las instituciones educativas y de investigación pertinentes, lo que indica que la EFP en la actualidad no tiene ninguna participación directa de esta forma de investigación. Como resultado, desde el punto de vista de las instituciones de EFP en Chipre, existe una clara oportunidad y necesidad de que participen activamente en esta actividad crucial debido al hecho de que el gobierno chipriota reconoce su importancia en el desarrollo y debido a la situación socioeconómica del país e .

En **España**, para ser profesor de Formación Profesional (FP) es necesario estar en posesión de un título universitario relacionado con la rama profesional en la que se desea ejercer la docencia, así como de una formación pedagógica y didáctica específica. En concreto, la normativa establece que para ser profesor de FP es necesario estar en posesión de:

- a) Diplomado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o el título de Licenciado, Graduado, Ingeniero y Arquitecto de la especialidad correspondiente, u otros títulos de Técnico Superior de Formación Profesional declarados equivalentes, a efectos de docencia.
- b) Formación pedagógica y didáctica mediante la realización de un máster universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, o el establecido para la formación pedagógica y didáctica de Técnicos Superiores o equivalente.

Para enseñar en español, los no nativos deben tener un certificado de español de nivel C1 o superior. Aunque no es obligatorio tener un título de lengua extranjera para ser profesor de formación profesional, a excepción de asignaturas específicas que requieren un conocimiento avanzado de una lengua extranjera, actualmente es necesario tener un título que acredite un nivel B1 o superior en una lengua extranjera para acceder al máster de profesorado. Del mismo modo, es importante destacar que el conocimiento de lenguas extranjeras puede suponer una ventaja competitiva, especialmente en el sector de la enseñanza privada y concertada, ya que muchos puestos de trabajo en el ámbito empresarial e industrial requieren el dominio de una segunda lengua. Por este motivo, cada vez son más los profesionales de la FP que se forman en otros idiomas para poder ofrecer una formación más completa y adaptada a las necesidades del mundo laboral actual. Cabe destacar que en algunas Comunidades Autónomas de España, como Navarra, Cataluña, Baleares y País Vasco, se exige el conocimiento de la lengua cooficial de la comunidad para impartir clases en centros

públicos. Es importante tener en cuenta que la normativa sobre requisitos lingüísticos para la docencia puede variar en función de la Comunidad Autónoma y del tipo de centro (público o privado), por lo que es necesario consultar la legislación específica de cada región para obtener información más detallada.

El máster de profesorado o la citada formación pedagógica y didáctica, necesarios para ejercer como profesor de FP en España, proporcionan una formación completa y variada a los futuros profesores de FP en España. En concreto, algunos de los contenidos incluidos en su actual programa formativo, que se detallan a continuación, pueden ser especialmente útiles para el desarrollo de las competencias necesarias para implementar la investigación aplicada en FP en su función docente:

- a) Conocimiento de la evolución del mundo laboral para estar al tanto de las tendencias, cambios y necesidades del mercado de trabajo. Es especialmente importante que los futuros profesores transmitan a los futuros profesionales los constantes cambios que experimenta el mundo y estén preparados para afrontar todos los retos que se presenten.
- b) Orientación psicopedagógica y profesional que ayuda a los futuros docentes a conocer los procesos y recursos para que, por un lado, puedan evaluar y diagnosticar las dificultades de aprendizaje de un alumno, con el fin de proporcionarle una atención educativa adecuada y, por otro, ayudar a los alumnos a explorar y comprender sus intereses, habilidades y fortalezas que les permitan tomar decisiones informadas y conscientes sobre su carrera profesional. De esta forma, se busca fomentar el desarrollo integral del alumno, tanto en su vida académica como en su futuro profesional.
- c) Formación para poder realizar propuestas didácticas innovadoras. De este modo, los futuros docentes aprenden a desarrollar nuevas estrategias didácticas y a proponer soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada titulación formativa. Al mismo tiempo, se aborda el análisis de la actuación docente para fomentar el autodiagnóstico continuo, de forma que los contenidos se adapten continuamente a las demandas del mercado laboral. Todo ello contribuye a mejorar la calidad de la enseñanza de la FP y a que los alumnos adquieran las competencias técnicas y transversales necesarias para enfrentarse con éxito al mundo laboral.

Un artículo de investigación sobre la formación del profesorado de Enseñanzas Técnicas y Profesionales en el siglo XXI en España, publicado en 2019, analiza los cambios en el profesorado de FP y destaca la importancia de su formación continua y desarrollo

profesional.¹⁵ Para poder transmitir a sus alumnos conocimientos adecuados y actualizados, en competencias técnicas y transversales que les permitan ser los grandes profesionales del futuro. En cuanto a futuras líneas de actuación en relación con la investigación aplicada a la FP, un camino concreto lo muestra la ORDEN ECD/1332/2020, por la que se regula la realización de Estancias Formativas en Empresas o Instituciones Públicas o Privadas para el profesorado que imparta docencia en ciclos formativos de formación profesional, en Enseñanzas Deportivas, o en Artes Plásticas y Diseño en centros docentes públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón. En relación con la colaboración entre centros educativos y empresas, una de las actuaciones que está llevando a cabo en España el Departamento de Educación y Ciencia es la realización de estancias formativas en empresas para profesores de Formación Profesional, cuya convocatoria se anuncia anualmente. El objetivo de estos programas es la formación permanente del profesorado que imparte docencia en ciclos formativos de Formación Profesional, de manera que sea capaz de adaptarse a los cambios científicos y tecnológicos en un entorno profesional que permita cubrir las necesidades formativas derivadas de los continuos cambios en los procesos de los ámbitos industrial y de servicios. Asimismo, se pretende fomentar la cooperación entre el centro docente y su entorno productivo, buscando con ello la integración del profesorado en los procesos de trabajo, instrumentos y métodos organizativos de la empresa o institución para que conozca las necesidades actuales de la familia profesional o especialidad en la que imparte docencia.

¹⁵ M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional", en <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html>

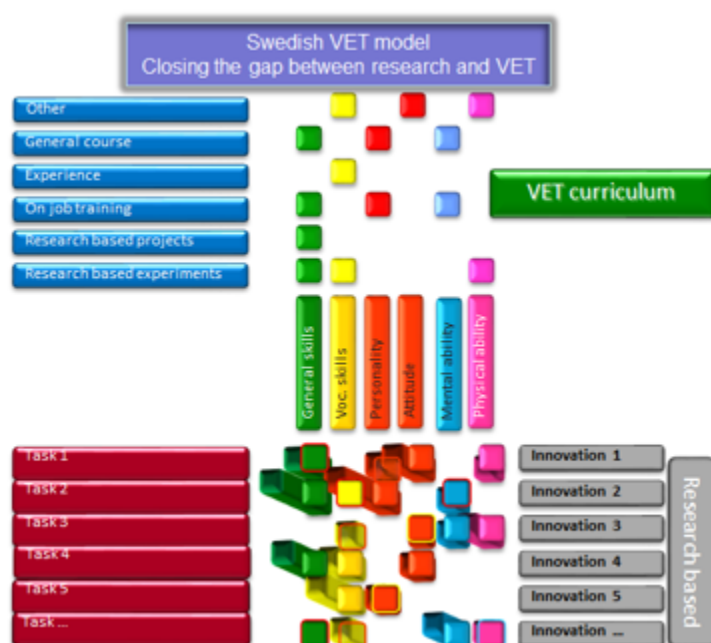
5. Las competencias que necesitan los gestores del sector privado para poder participar en proyectos de investigación aplicada en EFP, dirigirlos y supervisarlos, o cooperar con el sector proveedor de EFP.

El objetivo de esta sección es examinar las competencias específicas que han sido identificadas o que se consideran necesarias por parte de quienes "llegan a la investigación aplicada en EFP" desde el comercio y la industria", y en particular los empleados y el personal que trabaja para empresarios, comercios y empresas de Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España.

En **Suecia**, la cooperación con las empresas es un requisito previo para la enseñanza de FP, especialmente en el sector técnico/industrial, y el gobierno les exige que cooperen. Las competencias que necesitan los directivos del sector privado según la investigación sueca son:

- i. capacidad de establecer un lenguaje común para describir las competencias
- ii. capacidad de medir la innovación relacionada con las competencias desarrolladas por la investigación
- iii. capacidad para identificar las competencias esenciales para la futura innovación relacionada con la investigación
- iv. capacidad para identificar el desfase de competencias entre la innovación relacionada con la investigación y los programas de EFP correspondientes

Para visualizar lo anterior, el sistema sueco funciona en consecuencia:



El sistema anterior funciona a diferentes niveles en diferentes sectores, sin embargo, en lo que respecta a los empresarios, se requieren las siguientes competencias:

- i) capacidad para generar confianza con los proveedores de EFP
- ii) capacidad de mantener la cooperación (cooperación estructurada y no basada en personas concretas)
- iii) Capacidad para comunicarse con los proveedores, especialmente en lo que respecta a las necesidades de cualificación relacionadas con la innovación.
- iv) Capacidad para presentar una tutoría actualizada en materia de WBL, incluida la formación en proyectos de investigación que supongan un reto y sean relevantes para la innovación ocupacional.

Según los estudios disponibles, el sistema sueco funciona más eficazmente en los sectores técnicos que en los no técnicos, como el sector servicios.

En **Italia**, a diferencia de lo que ha ocurrido en los últimos años con otros aspectos relacionados con la Investigación, no se ha producido una modelización significativa de los perfiles de las figuras tutoriales, ni por parte de las instituciones de formación, ni por parte de otros organismos que operan en el sector. El tutor-gestor de empresa se identifica en función de determinados requisitos, entre los cuales los más frecuentes son:

- la posesión de una competencia profesional adecuada;
- la voluntad de desempeñar la función de acompañar y supervisar a los estudiantes;
- la garantía de asegurar los compromisos previstos.

Se indican así las actividades y competencias que pueden caracterizar a un Tutor-Gestor que procede del entorno empresarial:

- **FACILITAR EL APRENDIZAJE** Demostrar lo que significa aplicar, en términos concretos, lo que previamente se ha explicado en teoría; Dar "permiso" para atreverse o equivocarse; Comprender y corregir los errores aceptándolos; Utilizar el error en clave educativa; Ser paciente.
- **INFORMAR Y ACTUALIZAR** - Transmitir el "know how" que subyace en el buen trabajo de (y en) la empresa: hábitos, costumbres, prácticas al uso y que no están escritas en ninguna parte.
- **DIRIGIR Y LIDERAR** - Apoyar y estimular a la persona a una reflexión continua y fructífera sobre los aprendizajes y experiencias inherentes a la construcción de su perfil profesional.
- **DAR APOYO** - Proporcionar apoyo al investigador/aprendiz para gestionar mejor la ansiedad derivada de la entrada en la empresa, de las responsabilidades en la empresa y de la necesidad de construir una trayectoria vital y profesional.

- *SUPERVISAR Y EVALUAR* - Realizar una evaluación profesional del trabajo del recurso en Formación y que está realizando Investigación Aplicada (sin dejarse influir por primeras impresiones, estereotipo o prejuicios).
- *RELACIÓN* - Saber gestionar conflictos, tensiones, malentendidos; Facilitar la integración con el personal de trabajo; Construir un sentimiento de confianza; Motivar hacia el trabajo; Fomentar el aprendizaje continuo.
- *EXPERIENCIA* - Saber diagnosticar y reconocer la aparición de problemas; Ser un modelo de "inspiración" y de imitación; Reconocer los errores y utilizarlos con fines formativos; Estimular la comparación entre las experiencias de los colaboradores.
- *COMUNICACIÓN* - Comunicarse con claridad y eficacia; Saber relacionarse con el aprendiz en la escucha de las expectativas y dificultades; Saber relacionarse con los compañeros de trabajo para facilitar la integración del Aprendiz/Investigador en el contexto laboral; Saber relacionarse con el tutor de formación para la construcción de un proyecto de aprendizaje coherente con el contexto de aplicación de los conocimientos aprendidos en el contexto de formación.

En **Alemania**, el trabajo con empresas es un requisito previo para la formación profesional, ya sea en el sector privado o en el público. Las competencias que necesitan los directivos del sector privado, según la investigación alemana, son las siguientes:

- saber cómo hacer que los procesos de cambio sean transparentes para los empleados y contrarrestar así el miedo al cambio
- conocimientos derivados de la formación continua y la adquisición de cualificaciones clave
- adaptarse a la rápida evolución de la demanda
- actuación independiente
- capacidad para establecer un lenguaje común
- capacidad para identificar y medir las competencias relacionadas con la innovación
- construcción y mantenimiento de proveedores de EFP
- buenas dotes de comunicación y antropología

En Grecia, existen varios ejemplos de cooperación entre centros de FP y empresas con el objetivo de resolver problemas específicos del país. Estas colaboraciones pueden adoptar diversas formas, como programas de aprendizaje basados en el trabajo, aprendizaje, prácticas o proyectos de investigación conjuntos. Algunos ejemplos son:

- La Cámara de Comercio e Industria Greco-Alemana ofrece un programa de formación profesional dual en colaboración con escuelas de formación profesional y empresas alemanas que operan en Grecia. El programa combina el aprendizaje en el aula con la formación en el puesto de trabajo, proporcionando a los estudiantes competencias prácticas y experiencia adaptadas a las necesidades del mercado laboral.

- La Asociación Helénica de Empresas Farmacéuticas (SFEE) colabora con centros de EFP y universidades para ofrecer prácticas y aprendizaje a estudiantes de la industria farmacéutica. El programa proporciona a los estudiantes conocimientos prácticos y experiencia en áreas como investigación y desarrollo, control de calidad y producción.

Estos ejemplos no ofrecen una visión específica de las competencias requeridas por los directivos del sector privado o los empleadores en la agenda de la investigación aplicada en la EFP, pero sí demuestran cómo la cooperación entre los centros de EFP y las empresas puede ayudar a salvar la brecha entre la educación y el mercado laboral y puede proporcionar a los estudiantes competencias prácticas y experiencia relevantes para sus futuras carreras. Así pues, es necesario desarrollar una cultura de investigación e innovación en la EFP y promover una mayor colaboración e intercambio de conocimientos entre la comunidad académica, los proveedores de EFP y los empresarios. Otro estudio que se centró en las percepciones de los profesores de EFP en Grecia con respecto a la investigación en EFP concluyó que es necesario aumentar la concienciación y la educación con respecto al valor y la relevancia de la investigación para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en contextos de EFP.

En **Chipre**, el Departamento de Educación Secundaria Técnica y Profesional (STVE) del Ministerio de Educación y Cultura (MoEC) puso en marcha un programa titulado "Diseño Industrial e Innovación" con el objetivo de promover el diseño industrial y la innovación mediante la cooperación con el sector privado. En el contexto del programa, se han desarrollado asociaciones para la creatividad y la innovación. Para la ejecución del programa, el Departamento creó un Grupo de Trabajo en cada una de las once (11) Escuelas Técnicas que participan en el programa. Los once Grupos de Trabajo estaban formados por profesores y alumnos y en ellos participaron unas 100 personas. El objetivo de los profesores era adquirir conocimientos, destrezas y competencias adicionales especializados, prácticos y profesionales en la asignatura de diseño industrial, investigación e innovación, con el fin de ayudarles a enseñar esta asignatura de manera eficaz a los estudiantes de educación secundaria superior técnica y profesional. El objetivo de los estudiantes era familiarizarse con la asignatura de diseño industrial, investigación aplicada e innovación, adquiriendo conocimientos, habilidades y competencias en las áreas de identificación de la necesidad de un producto, realización de estudios de mercado, desarrollo y discusión de ideas y conceptos, presentación de diversos conceptos de diseño en forma de renderizado 2D y 3D, y desarrollo de modelos 3D concretos de los productos diseñados. Durante el programa, los estudiantes tuvieron la oportunidad de aplicar eficazmente el triángulo del conocimiento (educación-investigación-innovación). (HRDA, 2014).

Por lo demás, en la actualidad no existen pruebas sustanciales a nivel nacional que señalen claramente las iniciativas de investigación y desarrollo emprendidas por los centros de EFP, las escuelas técnicas y/o las empresas en el ámbito de la EFP en un esfuerzo por abordar problemas empresariales específicos y/o ampliar los conocimientos sobre dicho ámbito. En

cuanto a la investigación aplicada llevada a cabo directamente por la industria, a nivel sectorial, a través del plan de financiación de la Fundación de Investigación e Innovación, muchas empresas chipriotas de los sectores prioritarios designados de: energía, turismo, transporte-navegación, agricultura-industria alimentaria, entorno edificado-industria de la construcción y salud recibirán apoyo para participar en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (IDTI), para el desarrollo de productos/servicios/métodos de producción nuevos o significativos de alto valor añadido con potencial de entrada en el mercado. (Investigación en las empresas, 2023).

En **España**, de hecho, existe un rico conjunto de ejemplos de iniciativas que, o bien han sido lideradas por iniciadores y representantes del sector privado, o bien se han desarrollado sustancialmente con ellos . Por ejemplo, en el caso de TNIKA - el centro de FP de amplia referencia activo en este "espacio", el Departamento de Educación del Gobierno Vasco y Siemens Gamesa firman un acuerdo de colaboración como resultado de las actividades del Grupo de Trabajo sobre formación en O&M en el sector eólico coordinado por ACE (marzo de 2023). El objetivo es impulsar la enseñanza de las energías renovables en los centros de formación profesional del País Vasco tanto en centros públicos como privados. El objetivo es que la compañía pueda captar talento a través de la formación profesional e incorporar a su plantilla a los alumnos de estos programas cuando sea necesario. La multinacional también se compromete a formar a profesores en la instalación y mantenimiento de parques eólicos. Además, el Servicio de Formación Profesional del Gobierno Vasco se ha comprometido a incorporar diversos contenidos didácticos propuestos por Siemens Gamesa en los distintos cursos de formación que imparte relacionados con la energía en general y la eólica en particular. Finalmente, el Gobierno Vasco ayudará a Siemens Gamesa a diseñar, tramitar, gestionar e impartir estos programas de especialización, y la multinacional, a su vez, dotará a la red de centros vascos de formación profesional de material relacionado con los parques eólicos.

Además, los Clusters también están jugando un papel fundamental en España. Como ejemplo, TECNARA, el Clúster TIC de Aragón colaboró con el Departamento de Educación en la adaptación, mejora de y búsqueda de profesorado del nuevo curso de especialización de FP "Transformación Digital: Internet de las Cosas (IoT)" que se puso en marcha en 2020. Varias empresas líderes del sector y socios del clúster contribuyeron al desarrollo e impartición de los contenidos. El éxito de la primera edición fue tal que la tasa de inserción de alumnos fue del 100%.

Un **caso práctico lo** representa la colaboración entre el Departamento de Educación y el Clúster de Automoción de Aragón para impulsar la FP Dual en el sector de la automoción (2018). El sector de la automoción en Aragón se enfrenta a grandes dificultades para encontrar personal cualificado en áreas como soldadura, estampación, mecatrónica, robótica, inyección, moldeo y mecanizado, entre otras. Esto no sólo afecta a las empresas

fabricantes de automóviles, sino también a otras empresas que suministran productos o servicios a la cadena de valor del sector, limitando su crecimiento. A pesar de las buenas perspectivas laborales del sector, con una tasa de inserción del 100% para los alumnos de FP, las plazas en los ciclos formativos de FP no suelen cubrirse por falta de información por parte de los jóvenes y sus familias. Para solucionar este problema, el Departamento de Educación y el Clúster de Automoción de Aragón (CAAR) se unieron en 2018 para trabajar conjuntamente en 4 ejes principales: formación inicial, actualización competencial, especialización y orientación profesional. Para cada una de estas áreas se han llevado a cabo las siguientes iniciativas:

- Se ha implantado la modalidad dual del Ciclo de Grado Medio de Conformado de Polímeros y Metales por Moldeo. El Cluster actúa como intermediario entre el centro educativo y las empresas formadoras, y se ha creado la figura del tutor CAAR. Los alumnos se forman alternativamente en el centro educativo y en la empresa asociada al Cluster a través de un contrato de formación. La formación está dirigida a perfiles clave para el sector, y las empresas pretenden incorporar a estos alumnos a su plantilla una vez finalizada la formación.
- A través de la colaboración del clúster con varias entidades colaboradoras, se creó una Factoría de Aprendizaje, ubicada en el Centro de Innovación para la Formación Profesional de Aragón (CIFPA), que es un espacio para la formación de alumnos de formación profesional dual. Se trata de un espacio de colaboración público-privada donde también se ofrece formación para trabajadores en activo del sector y para desempleados.
- El Programa de Especialización ha sido creado para jefes de equipo de la industria de automoción altamente automatizada. Este programa está dirigido a estudiantes de Grado Superior en especialidades relacionadas con los perfiles demandados por el sector, y su contenido se basa en las competencias identificadas por las empresas del CAAR y la Agencia de Cualificaciones Profesionales de Aragón. Se imparte en un formato dual, alternando el 65% del tiempo en la Factoría de Aprendizaje CIFPA y el 35% del tiempo en el centro.
- Por último, se ha desarrollado una iniciativa de orientación académico-profesional para alumnos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato. El proyecto pretende aumentar el número de referentes profesionales de los alumnos y presentar diferentes profesiones del sector con posibilidades de desarrollo personal y profesional. Los trabajadores de las empresas del CAAR cuentan su experiencia profesional a los alumnos, que pueden asociarla a una profesión concreta e identificar las competencias requeridas para el puesto de trabajo. Tras la sesión, si hay alumnos que muestran interés por una profesión concreta, se les facilita información sobre todos los itinerarios formativos disponibles que conducen a esas profesiones.

El modelo colaborativo FP Trial ofrece otro ejemplo: aprendizaje en el centro educativo, en Comexi y en la empresa donde están como aprendices (2018-2019). Como consecuencia del

avance de las nuevas tecnologías emergentes en el desarrollo de la industria gráfica, la empresa Comexi detectó grandes dificultades para encontrar profesionales con un perfil técnico adecuado. Dado que no existía un ciclo formativo reglado que incluyera los contenidos específicos requeridos por esta industria, en 2013 la empresa decidió desarrollar, en colaboración con los técnicos del Departamento de Enseñanza de la Generalitat de Catalunya, una adaptación curricular del ciclo formativo de grado medio en Impresión Gráfica en modalidad Dual, con el fin de ajustarlo a las necesidades específicas del sector. La empresa denominó a este modelo desarrollado "FP Trial", porque los alumnos disponían de tres lugares de aprendizaje: el centro educativo, la empresa donde realizaban las prácticas y Comexi, ya que la empresa puso a disposición del programa sus talleres con las máquinas y tecnología más avanzadas del sector, así como técnicos especialistas experimentados, e incluso adaptó aulas para ello. Los alumnos compaginaron esta formación con otras empresas del sector en las que realizaban sus prácticas, recibiendo así una formación acorde con los últimos avances de la industria. El éxito del proyecto hizo que en 2018 se incorporara el Ciclo Formativo de Grado Medio en Preimpresión Digital debido a la demanda de las empresas participantes y de los alumnos interesados.

Otra iniciativa ejemplar la ofrece el proyecto de colaboración entre un centro educativo, empresas del sector, empresarios y la Administración Pública para la profesionalización del sector del metal (2019-2020). El Proyecto COMASTECH surgió de la necesidad de personal cualificado para garantizar el relevo generacional de la empresa TM Comas, ubicada en Cataluña. Para conseguirlo, la empresa lideró en 2019 el proceso de creación de un centro de formación profesional en colaboración con el Departamento de Enseñanza y la patronal del sector en Girona especializado en mecánica y mecatrónica y actualmente está autorizado para impartir los ciclos formativos de Grado Superior de Programación de la Producción en Fabricación Mecánica y Mecatrónica Industrial, ambos en modalidad Dual. El objetivo principal del centro es ofrecer una formación práctica y preparar a los alumnos para el trabajo real en las empresas.

A modo de conclusión, con implicaciones no sólo para las empresas y directivos del sector privado sino para todos, la nueva Ley de Formación Profesional española, aprobada en marzo de 2022, establece que, para que el Sistema de Formación Profesional sea eficaz, es necesario establecer una estrecha relación y cooperación entre tres actores clave: las administraciones, los centros educativos y el profesorado, así como las empresas y las familias. Estos actores son los pilares fundamentales que hacen que el Sistema de Formación Profesional sea sólido y eficaz.

En esta línea, se considera que la puesta en marcha de proyectos de innovación e investigación aplicada favorecerá la creación de un entorno colaborativo y eficaz entre los centros de formación profesional y las empresas u organizaciones relacionadas en diversos sectores productivos, especialmente en las pequeñas y medianas empresas. Para ello, las empresas u organizaciones implicadas en la investigación aplicada a la formación profesional deben disponer de una serie de competencias técnicas, de gestión e interpersonales.

En primer lugar, las competencias *técnicas* son esenciales para que las empresas puedan aplicar los resultados de las investigaciones en las que participan, que a menudo se centran en el desarrollo y la aplicación de técnicas y tecnologías innovadoras. Por lo tanto, es esencial que las empresas dispongan de competencias especializadas para aplicar estas soluciones y contribuir activamente al proyecto. Además, las competencias técnicas permiten a las empresas mantenerse al día de los últimos avances en su sector y mejorar constantemente sus procesos y servicios para seguir siendo competitivas en un mercado en constante evolución. Para lograrlo, es importante que las empresas conozcan a fondo el sistema de formación profesional de su país, incluidos los requisitos legales y los programas de formación disponibles, a fin de aplicar las últimas novedades en materia de formación en su sector y lograr una mejora de su competitividad.

Por otra parte, *las capacidades de gestión* también desempeñan un papel crucial en este proceso. Se debe contar con una estructura organizativa adecuada que garantice la correcta ejecución del proyecto, así como con una correcta gestión fiscal que garantice que el proyecto se completa sin repercusiones financieras. Además, debe contar con habilidades transversales como la comunicación eficaz, ya que es de gran importancia saber comunicar claramente los objetivos del proyecto a todas las partes implicadas y tener habilidades de colaboración para saber cooperar con el resto de agentes implicados.

Cabe destacar que todas las habilidades mencionadas deben trabajarse junto con una adecuada gestión del equipo y una buena toma de decisiones, ya que son aspectos fundamentales para el desarrollo y ejecución del proyecto y el análisis continuo de los resultados, con el fin de garantizar la calidad y el éxito de la investigación aplicada, así como para resolver los problemas que puedan surgir en el proceso.

6. Ejemplos de cómo las Universidades han llevado a cabo investigación aplicada en EFP (es decir, con centros de EFP, profesores de EFP o con empresas del ámbito de la EFP)

Visión general

El objetivo de esta sección es identificar, a nivel nacional, actividades o tareas que puedan ilustrar o informar sobre el desarrollo del concepto NEARVET, utilizando ejemplos reales o concretos o estudios de casos que hayan sido dirigidos por Universidades o en los que la participación de la Universidad fuera intrínseca o estuviera integrada en la actividad de EFP identificada. Dichas actividades o ejemplos pueden "etiquetarse" como investigación aplicada en EFP, pero también pueden haberse extraído de ejemplos relacionados que no necesariamente se identificaron como tales, en Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España.

En **Suecia**, algunos sectores están liderando el trabajo relativo a tender puentes entre la investigación aplicada y la EFP. Hace un par de años se inició una investigación (La evaluación M) realizada como revisión por expertos de 43 proyectos de investigación finalizados dentro de cinco áreas denominadas de programa: planificación comunitaria, planificación de edificios, tecnología de edificios, fuentes de energía locales y ahorro energético. Los expertos eran trece investigadores y diez "profesionales". Trabajaron en seis grupos separados y cada grupo revisó entre cuatro y diez proyectos. En el informe se afirma que el objetivo de la evaluación era "valorar los tres aspectos siguientes en una selección de proyectos:

- Estudió la relevancia del problema
- La calidad del trabajo realizado
- La relevancia/disponibilidad de los resultados para distintos grupos de consumidores, entre ellos la EFP.

Últimamente, algunas universidades suecas han puesto en marcha el proyecto "Análisis de la cualificación". En un nivel se prepararon análisis teóricos sobre la "cualificación de la mano de obra", como el del contexto funcional societal de la educación ("la economía política de la educación"). En el otro nivel, se analizaron los "requisitos de cualificación" y el "desarrollo de la cualificación" en relación con la automatización y la introducción de nueva tecnología ("investigación empírica de la cualificación"). El proyecto ha propiciado una cooperación más estrecha entre los centros de investigación y las instituciones de EFP. Dio lugar al siguiente proyecto concreto, presentado aquí como **estudio de caso**:

Sobre el proyecto - El proyecto Challenger tenía como objetivo promover la innovación a través de la investigación aplicada en la educación y formación profesional, para construir una capacidad de innovación más fuerte y un impacto a nivel europeo y regional para hacer frente a los desafíos y oportunidades globales y contribuir a la creación de valor para las personas,

la economía y el medio ambiente, a través de soluciones nuevas o mejoradas. Los objetivos del proyecto son:

- Diseñar y establecer una estructura innovadora, sostenible y eficiente para promover la innovación mediante el uso de la RA en la formación profesional.
- Reforzar y mejorar la integración de métodos de enseñanza innovadores en la formación profesional para fomentar el pensamiento innovador y emprendedor.
- Cartografía, diseño de y creación de recursos para la innovación y el espíritu empresarial, con la orientación de supervisores y mentores como modelos a seguir.

Medidas y resultados importantes - Identificar las mejores prácticas para la investigación aplicada en la formación profesional, las barreras sistémicas existentes y las soluciones para integrar la nueva estructura de la investigación aplicada en el sistema de formación profesional y en los planes de estudio de formación profesional de acuerdo con el MEC 4, 5 y 6. Basándose en los resultados, desarrollará lo siguiente:

- a. El marco y todos los elementos de fondo sistémicos y operativos necesarios de la estructura, denominada Next-Generation community makerspace;
- b. El viaje de innovación de los usuarios
- c. El marco del papel del profesor/mentor en la promoción de la cultura de la innovación y su desarrollo profesional.

El proyecto diseña cursos autodirigidos para estudiantes y modelos de conducta que forman parte de la nueva estructura y los recursos que les servirán de apoyo. Pone a prueba los elementos de la nueva estructura y el desarrollo profesional de los modelos de conducta en el marco de la creación de seis espacios comunitarios abiertos como pasarelas de investigación en las regiones asociadas. El Makerspace dará forma y preparará a los objetivos para que sean capaces de diseñar, desarrollar y utilizar soluciones innovadoras para que las regiones logren un impacto significativo y un beneficio para todos. Los principales grupos destinatarios y partes interesadas son estudiantes de EFP, profesores y supervisores de formación profesional, expertos de la industria, empresarios, investigadores, responsables de la toma de decisiones, autoridades regionales de y otras personas creativas interesadas. Entre los grupos destinatarios se prestará especial atención a una distribución equilibrada entre hombres y mujeres.

En **Italia**, hay una serie de ejemplos relevantes que pueden destacarse. Por ejemplo, en la primera mitad de los años ochenta, gracias a la financiación del Ministerio de Investigación, se crearon los dos primeros Parques Científicos y Tecnológicos: Area Science Park en Trieste y Tecnopolis en Bari. La finalidad de este tipo de estructuras es apoyar el desarrollo mediante la creación y el desarrollo de empresas. Realizan actividades de I+D, incubadoras de empresas, intermediación tecnológica y apoyo a la innovación, operando como mediadores

entre las PYME y el conocimiento de los Polos de excelencia tecnológica y científica, de las Universidades y Centros de Investigación, sistematizando las funciones de muchos sujetos que interactúan en el campo de la innovación y la transferencia de tecnología.

También están los Centros de Competencia, en particular MADE, promovido por la Universidad Politécnica de Milán, en colaboración con organizaciones y empresas locales. MADE es el Centro de Competencia para la Industria 4.0 que guía a las pymes manufactureras hacia la transformación digital. Apoyado por el Ministerio de Desarrollo Económico, MADE es uno de los ocho Centros de Competencia altamente especializados previstos por el Plan Nacional de Industria 4.0. MADE es una estructura que apoya a las pequeñas y medianas empresas italianas en el camino de transición hacia la industria 4.0. El espacio educativo MADE proporciona conocimientos, métodos y herramientas para acceder a las tecnologías digitales, desde el diseño a la ingeniería, desde la gestión de la producción a la entrega y el final del ciclo de vida del producto. El Centro de Competencias alberga 25 activos tecnológicos y 20 demostradores, cada uno dedicado a una tecnología 4.0 concreta. Robótica colaborativa, big data, telemantenimiento, ciberseguridad industrial, lean 4.0 y fabricación aditiva, inteligencia artificial e IoT, son por tanto las herramientas que, junto con el conocimiento de los 48 socios, ofrece MADE a todas las empresas interesadas en iniciar un camino hacia la transición tecnológica incorporando *Orientación a empresas*: introducción a las tecnologías de la Industria 4.0 a través de seminarios, visitas a empresas y talleres, visitas al Centro de Competencia, demostraciones específicas sobre casos de uso. *Formación para empresas*: actividades de formación ad-hoc (formación y formación de formadores) dentro de la fábrica docente. *Proyectos de innovación, investigación industrial y desarrollo experimental*: transferencia e implantación de la innovación a través de diversos canales y actividades (estrategias de industria 4.0, proyectos de innovación, demos y pruebas, scouting tecnológico, validación de proyectos de industria 4.0, consultoría tecnológica).

La Universidad de Trento describe en su página web los proyectos de investigación aplicada en los que participa. *Por ejemplo*

ISTITUTI TECNOLOGICI SUPERIORI - ITS ACADEMY - Las I.T.S. Academy constituyen el segmento de formación terciaria no universitaria que responde a la demanda de las empresas de nuevas y avanzadas competencias técnicas y tecnológicas para promover los procesos de innovación. Representan una importante oportunidad en el sector italiano de la formación como expresión de una nueva estrategia basada en la conexión de la educación, la formación y las políticas laborales con las políticas industriales, con el objetivo de apoyar las intervenciones dirigidas a los sectores productivos, con especial referencia a las necesidades de innovación y transferencia de tecnología de las pequeñas y medianas empresas. Las seis áreas tecnológicas afectadas son: Eficiencia energética, Movilidad sostenible, Nuevas tecnologías de la vida, Nuevas tecnologías para el Made in Italy (Sistema agroalimentario, Sistema doméstico, Sistema mecánico, Sistema de la moda, Servicios a las empresas),

Tecnologías innovadoras para bienes y actividades culturales - Turismo, Tecnologías de la información y la comunicación.

CIUDAD DE MILÁN - ASSOLOMBARDA - ESCUELA DE GESTIÓN DEL POLITÉCNICO: La Escuela de Gestión del Politécnico de Milán cuenta con siete laboratorios, que participan en actividades de transferencia de conocimientos, más de treinta observatorios, proyectos de investigación orientados a la práctica que se centran en temas de actualidad seleccionados en colaboración con organizaciones asociadas de las comunidades empresarial y política, y cinco centros que reúnen a miembros del profesorado en función de sus intereses de investigación. Esta organización aporta una gran flexibilidad a nuestro trabajo de investigación y estimula la colaboración y los proyectos de investigación multidisciplinares. En 2015, Milán introdujo una nueva Política Alimentaria para ser pionera en un sistema alimentario más sostenible en toda la ciudad, introduciendo un enfoque multidisciplinar y participativo para reducir el desperdicio de alimentos. En 2016, el Ayuntamiento de Milán, Assolombarda (la sección lombarda de la Asociación Empresarial Italiana) y la Escuela de Gestión del Politécnico de Milán firmaron un memorando de entendimiento, titulado "Zero Waste", redactado para reducir el desperdicio de alimentos y aplicar un nuevo método de recuperación y redistribución de los excedentes de alimentos, que luego se donarían a personas necesitadas. La Escuela de Gestión del Politécnico de Milán realizó un estudio de viabilidad del modelo y se ha encargado de supervisar las operaciones en el hub y en todo el sistema, al tiempo que ha medido el impacto del proyecto durante un periodo de 12 meses, construyendo un modelo logístico que ahora se está ampliando y reproduciendo en otras zonas de la ciudad. Todos los Hubs de distrito ofrecen respuestas prácticas a la demanda de reducción del desperdicio alimentario en toda la ciudad y de acceso a los alimentos por parte de los necesitados, garantizando un servicio de recogida y redistribución de alimentos a pequeña escala. A lo largo del año, el número de agentes sociales que se benefician del servicio, es decir, las empresas asociadas a Assolombarda que participan en el proyecto, han participado a través de sus comedores donando los excedentes de alimentos, contribuyendo así a reducir el despilfarro. Además, la gran distribución proporciona diariamente a diferentes tipos de alimentos que pasan por el Hub y se redistribuyen a las distintas partes; once supermercados y cinco comedores de empresa forman parte de la iniciativa. La siguiente innovación importante es la apertura de un Hub adicional en el distrito 3, en la zona de Lambrate. En él participan AVIS Milano (una asociación de donantes de sangre) y la Banca di Credito Cooperativo (BCC), ganadora de la reciente licitación pública convocada por el Ayuntamiento de Milán para reunir los recursos necesarios para crear nuevos centros en toda la ciudad.

Fraunhofer Italia Research Scarl - Innovation Engineering Centre (Replicabilidad de los institutos de investigación aplicada según el modelo Fraunhofer Gesellschaft) - El Fraunhofer Gesellschaft es una organización alemana que agrupa a 60 institutos de ciencia aplicada. Desde 1973, sólo el 30% del Fraunhofer se financia con fondos públicos (gobierno federal o gobiernos locales). El 70% de los ingresos procede de contratos con empresas o convocatorias de proyectos de investigación aplicada, tanto nacionales como internacionales. Fraunhofer

Italia Research Scarl - Innovation Engineering Centre es la primera empresa extranjera independiente en Italia de la Fraunhofer-Gesellschaft y fue fundada en Bolzano en diciembre de 2009 por Assoimprenditori Alto Adige y con el apoyo de la Provincia Autónoma de Bolzano. Es una organización de investigación sin ánimo de lucro que opera desde 2017 en su nueva sede en el NOI Techpark de Bolzano, la casa de la innovación de Tirol del Sur. En 2019, se creó el "centro de aplicaciones ARENA" de Fraunhofer Italia. ARENA es un espacio físico ubicado en el NOI Techpark en el que se llevan a cabo las actividades de investigación aplicada de Fraunhofer Italia. Aquí los investigadores de Fraunhofer Italia trabajan codo con codo con agentes públicos y privados de todos los tamaños y sectores en temas actuales de investigación aplicada con el objetivo de una doble transformación: digitalización y sostenibilidad.

En **Grecia**, no se ha identificado hasta ahora ninguna bibliografía o referencia específica que ofrezca una visión de esta cuestión en relación con la investigación aplicada en la EFP. En general, es necesaria una mayor colaboración y asociación entre el personal académico, los proveedores de EFP y la industria para garantizar que la investigación sea relevante y aplicable a las necesidades del sector de la EFP. El desarrollo profesional, la formación y el apoyo al personal académico son esenciales para lograr este objetivo.

En Chipre, las universidades son actores destacados del sistema de gobernanza de la investigación (básica y aplicada) y la innovación, y ocupan una posición destacada como "generadoras de conocimiento." (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) Por lo tanto, una gran parte de la actividad investigadora en Chipre corre a cargo de los Institutos de Educación Superior, siendo crucial el papel de las universidades públicas. Sin embargo, el sistema de investigación e innovación en Chipre es relativamente joven y está evolucionando con el objetivo de aumentar su eficiencia. Los principales obstáculos del sistema tienen que ver con la estructura de gobernanza inflexible antes mencionada, la escasa coordinación entre los distintos agentes implicados y la falta de una estrategia explícita a largo plazo para la investigación aplicada, innovación y el desarrollo. Además, el desarrollo del sistema de investigación aplicada e innovación se ve obstaculizado por la escasa cooperación entre la comunidad investigadora y académica con el sector empresarial, la escasa implicación e inversiones del sector privado en actividades de I+D y la limitada extroversión del sistema chipriota en el ámbito específico. (Hoja de ruta nacional del "Espacio Europeo de Investigación" (EEI) para Chipre 2016-2020).

En la actualidad, los principales actores del sistema de educación superior que se ocupan de las actividades de investigación aplicada son tres (3) universidades públicas

(Universidad de Chipre, Universidad Tecnológica de Chipre y Universidad Abierta de Chipre) que realizan el núcleo de las actividades de investigación básica y aplicada e innovación del país; y cinco (5) universidades privadas (Universidad de Nicosia, Universidad Europea de Chipre, Universidad Frederick, Universidad Neapolis y Universidad de Central Lancashire en Chipre) que se dedican en gran medida a la enseñanza y se centran menos en actividades de investigación aplicada e innovación. (Comisión Europea, 2018). A pesar de este hecho, los planes estratégicos de I + I de las tres (3) universidades públicas se han ajustado en los últimos dos años para orientarse más hacia las prioridades de la Estrategia de Especialización Inteligente del país, pero su orientación principal todavía se basa en áreas de investigación tradicionales (como las ciencias teóricas) y solo remotamente relacionadas con las prioridades de la Estrategia de Especialización Inteligente que en el contexto de Chipre pretende tener un efecto significativo en el marco de desarrollo del país teniendo en cuenta el hecho de que Chipre ha experimentado una grave crisis financiera que hace que la racionalización del gasto público sea un imperativo. (Estrategia de Especialización Inteligente para Chipre, 2015).

Otro factor crucial es que la investigación y la innovación siguen estando poco desarrolladas en las universidades públicas debido principalmente a las barreras legislativas. Por lo tanto, se introdujo una nueva legislación para su discusión y aprobación que promueve la comercialización de los resultados de la investigación aplicada por las universidades públicas aprobadas por el Consejo de Ministros para mitigar esta brecha y aumentar la contribución de las universidades públicas en la producción de conocimiento explotable para la industria y la economía real. (Comisión Europea, 2018).

Debido a todo este trabajo que se está llevando a cabo principalmente a nivel de estrategia y política, existen **estudios de casos** en los que las universidades han realizado investigación aplicada con centros de FP en una variedad de proyectos de investigación, p. ej.

- La Universidad Europea de Chipre se ha asociado, entre otras instituciones terciarias, con el Instituto de Aprendizaje Permanente de Atenas y el Centro De Estudios Interculturais en el marco del programa Erasmus+ para llevar a cabo el proyecto titulado: "Assessing Newly Arrived Migrants Knowledge in Science and Math using Augmented Teaching Knowledge" (consultado en: <https://augmented-assessment.eu>) ; además, a través de la financiación de Erasmus+, la citada universidad se asoció con RedLab en el proyecto titulado: "ASEAN Network for Green Entrepreneurship and leadership" (consultado en: <https://angel-project.eu>).

- La Universidad de Nicosia se ha asociado con EDEX- Educational Excellence Corporation Ltd en el marco del programa Erasmus+ en el proyecto LIFE TWO, titulado: "Learning Interculturality from Religions Towards Outreach Activities"; y ha formado parte de un consorcio en relación con el proyecto "Piloting ECVET to the national VET system of Russia and Uzbekistan".
- La Universidad de Central Lancashire en Chipre se asoció y elaboró un Memorando de Entendimiento con Synthesis Centre for Research and Education Ltd para la implementación del proyecto titulado: "Programa de Creatividad, Innovación e Idea de Negocio "IDEODROMIO" para Gimnasios, Liceos, Escuelas Técnicas y Escuelas Privadas de Educación y Formación Profesional para el año escolar "2022-2023".
- MMC ha colaborado con la Universidad Frederick para identificar problemas empresariales, integrarlos en su enseñanza común como "retos empresariales" y resolverlos con la participación de los alumnos (tanto de HE como de VET) en el proyecto Erasmus+ EMINDS.¹⁶

En **España**, la Comisión Europea se ha referido específicamente a ejemplares a la hora de destacar, o ilustrar, el potencial de la investigación aplicada en la EFP. En concreto, se trata del trabajo de TNIKA en España, un centro promovido por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, cuyo objetivo es promover la investigación y la innovación aplicada para avanzar en nuevos procesos y entornos de aprendizaje y reducir la brecha de competencias entre la aparición de ideas y tecnologías y su aplicación en la sociedad. Este trabajo ha sido destacado por la Comisión Europea en su priorización formativa del desarrollo del concepto de investigación aplicada en la EFP. A la hora de considerar el concepto de investigación aplicada en la EFP, Unai Ziarsolo, de TNIKA, afirma: *"Hay mucho debate sobre la terminología... Las universidades dicen que lo que se entiende por centros de EFP es la investigación aplicada. Las universidades dicen que lo que ofrecen los centros de FP no es investigación. Personalmente, me da igual cómo lo llamen. Prestamos servicios a las PYME y a la industria para ayudarles a resolver problemas prácticos. Para nosotros, eso es la investigación aplicada"*.

La investigación y la innovación son instrumentos clave para la mejora y el progreso de la EFP. Ambas realzan el valor de esta vía educativa, amplían sus conocimientos, la hacen útil, estimulan el pensamiento crítico, muestran evidencias, combaten la desinformación, ofrecen comprensión, predicción y prevención, y ayudan en la toma de decisiones. Además, estudian la historia, reconociendo el pasado y corrigiendo errores, favoreciendo el progreso y los

¹⁶ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2017-1-CY01-KA203-026768>

nuevos avances con el fin último de mejorar y optimizar los procesos. Actualmente, en España es necesario un ecosistema de investigación sobre formación profesional, ya que la investigación es un motor de desarrollo y tiene un gran poder transformador. Permite encontrar nuevas respuestas más eficaces y eficientes a los principales retos de la sociedad, lo que es fundamental para crear conocimiento y avanzar en una FP innovadora que responda a las necesidades y optimice sus procesos.

El estudio *Retos y estrategias de acción en torno a la investigación sobre la FP en España*, liderado también por la Universidad de Barcelona y la Universidad de Murcia, vuelve a centrarse en la investigación *sobre* formación profesional para la mejora del sistema educativo y laboral en España. En este sentido, se destaca la importancia de trabajar de forma colaborativa y multidisciplinar, implicando a investigadores, entidades gubernamentales, académicas, económicas y sociales comprometidas con el desarrollo de esta investigación. El objetivo es crear un ecosistema de investigación en FP que fomente la generación de sinergias y permita compartir recursos y conocimientos. Además, hace hincapié en la necesidad de que la investigación esté orientada a las necesidades del mundo educativo, empresarial, laboral y social en general. Debe estar preparada para los retos actuales y futuros, centrándose en las perspectivas del mundo laboral y en la necesidad de evaluar el sistema de EFP. Por último, el estudio subraya la importancia de crear una red de investigadores que aglutine y fomente una masa crítica, conectando los equipos de investigación existentes, generando sinergias y espacios para compartir ideas, logros e inquietudes, promoviendo el diálogo con la administración, fomentando la colaboración público-privada con otros agentes y aumentando la visibilidad de los resultados de investigación relacionados con la FP.

Sin embargo, a pesar de la influencia fundacional de TNIKA de España en la agenda de la investigación aplicada en la EFP en Europa, sigue existiendo una importante falta de literatura sobre el concepto de investigación aplicada -en la EFP específicamente o en materias y disciplinas relacionadas- en la mayoría de las universidades de España. La concentración de publicaciones en este campo en, esencialmente, sólo dos universidades (Universidad de Barcelona y Universidad de Murcia) sugiere que otras universidades pueden no estar prestándole ninguna atención o importancia específica. Esta falta de investigación en FP en términos de requisitos de investigación aplicada ha tenido potencialmente consecuencias hasta la fecha en el sistema español de FP y, de cara al futuro, podría conducir a una falta de innovación y actualización en los planes de estudio de FP, lo que a su vez podría afectar negativamente a la preparación de los estudiantes de FP para el mercado laboral actual; a las necesidades de desarrollo profesional de los profesionales, y a los retos específicos de innovación y solución a los que se enfrentan en contextos particulares las empresas a nivel individual, regional y sectorial. También es posible que, como se menciona en el primer punto, el concepto de "investigación aplicada en EFP" no se esté utilizando literalmente en los estudios académicos y que en las universidades se utilicen diferentes supuestos y taxonomías que tengan más relación con el concepto NEARVET. Es difícil de decir, pero esta falta de uso

del concepto puede estar provocando una falta de acceso fácil a la investigación realizada y a los resultados obtenidos, lo que lleva a una posible pérdida de información.

7. Apoyo, desarrollo o formación que necesita el personal académico (es decir, los investigadores) para poder aplicar los resultados de sus investigaciones, o sus competencias investigadoras, específicamente en la EFP.

Visión general

En esta sección, se sigue haciendo hincapié en Universidades, ya que se buscaba información y ejemplos que fueran útiles para identificar las necesidades específicas de apoyo, desarrollo o formación por parte del personal académico o universitario para aplicar los resultados de la investigación en la EFP. En este contexto, la definición de "académicos" se amplió en ocasiones para incluir al propio personal de EFP cuando actúa como "investigador" en Suecia, Italia, Alemania, Grecia, Chipre y España.

En **Suecia**, esta cuestión ha estado en el centro de la investigación sobre EFP. Especialmente por parte de la Universidad Técnica Ryal de Estocolmo. La formación del profesorado es específica en la medida en que se trata de una formación profesional académica que contiene muchos temas y elementos y que, por tanto, se ha enfrentado a dificultades con la conexión de la investigación. La reforma de la formación del profesorado de 2001 supuso cambios importantes no sólo para la licenciatura, sino también para el posgrado, ya que abrió diversas posibilidades para la investigación. De este modo, han surgido nuevas asignaturas de examen y se han creado escuelas de investigación con diferentes orientaciones.

Se ha observado que las escuelas y los municipios también necesitan profesores formados en investigación para poder llevar a cabo una labor de desarrollo, y se han creado diversas soluciones para responder a esta necesidad. En algunos casos, los municipios han optado por financiar la formación en investigación de sus profesores con el objetivo de acercar la investigación sobre el trabajo pedagógico a la práctica pedagógica. (Carlgren, I. (2005) *Praxisnära forskning - varför, vad och hur?* I J. Carlgren, J. Josefson & C. Liberg (Red.) *Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning*. Vetenskapsrådets rapportserie, 4: 2005).

Desde hace unos años, un instituto con un programa de formación profesional y dos investigadores de la Universidad de Gotemburgo mantienen una colaboración que combina el desarrollo escolar y la investigación práctica. Los profesores trabajan en el desarrollo sistemático de la enseñanza en grupos de aprendizaje de programas y asignaturas cruzadas, dirigidos por un colega que recibe el nombre de líder docente. La tarea de los grupos de aprendizaje es planificar, probar y hacer un seguimiento de los esfuerzos de mejora para reforzar sistemáticamente las condiciones de aprendizaje y desarrollo de los alumnos. Los

profesores y los investigadores se reúnen periódicamente para analizar y reforzar el trabajo de los grupos de aprendizaje y el papel del líder docente como líder intermedio. Los grupos de aprendizaje trabajan con el mismo tema durante un periodo planificado. En 2022, se tratará la evaluación y la calificación. Inicialmente se identifican áreas como la evaluación formativa, la retroalimentación, las bases para la evaluación y los criterios para la evaluación. El análisis de los profesores da como resultado la decisión de empezar a desarrollar la enseñanza formativa y la evaluación formativa. Los grupos de aprendizaje se basan en las propias experiencias e investigaciones, combinadas con la puesta a prueba, el seguimiento y el análisis de diversas iniciativas en la propia enseñanza. Los líderes docentes dirigen reuniones continuas de los grupos de aprendizaje. Entre estas reuniones, los líderes docentes y los investigadores se reúnen para analizar juntos la situación actual. La presentación se centrará en parte en cómo la tarea como mando intermedio y el papel de agente de cambio y mejora se forma en y a través del trabajo colegiado, en parte describirá experiencias y hablará sobre la evaluación formativa en la formación profesional. El director se implica directamente a través de la participación en varios tipos de reuniones. Las necesidades de formación destacadas para que los investigadores puedan transferir sus resultados a la FP son:

Comunicación - Incluso las pruebas científicas beneficiosas, compatibles con y útiles quedan inutilizadas si no llegan a la práctica. La investigación señala que la investigación escolar se percibe a menudo como de difícil acceso. La investigación señala además que la investigación actual compite con la construcción del conocimiento que tiene lugar fuera de la universidad y que se difunde rápidamente con la ayuda, entre otras cosas, de las TI. El número de fuentes para buscar pruebas que utilizar en la práctica, así como su disponibilidad, ha aumentado. Las últimas ideas y métodos que se comunican proceden de fuentes más cercanas a la práctica del profesor

Un plan de trabajo para cambiar lo que pretende estimular a los profesores a buscar evidencias en la investigación comprende varios planes de trabajo. Se trata de convencer a los profesores para que busquen, adapten y utilicen las evidencias de la investigación pedagógica y, también, para que la investigación se comunique con la práctica, tenga cualidades demandadas y ofrezca soluciones a los problemas prácticos, no simplemente para satisfacer la curiosidad del investigador.

En **Italia**, hasta la fecha, no se han identificado fuentes específicas en la bibliografía general que describan el apoyo, el desarrollo o la formación que necesita el personal académico (es decir, los investigadores) para poder aplicar los resultados de sus investigaciones, o sus competencias investigadoras, específicamente en la EFP. Hasta hace unos años, un título universitario era de facto el pasaporte para iniciar una carrera en los laboratorios de investigación, pero hace unas dos décadas, también Italia introdujo, con gran retraso en comparación con otros países industrializados, el doctorado, un curso teórico-práctico de tres

años que tiene como objetivo proporcionar a los jóvenes conocimientos en profundidad y, sobre todo, permitirles aprender a investigar. La experiencia en el puesto de trabajo también es suficiente para cualificar a un profesional como investigador, aunque no tenga título universitario: en la industria es frecuente encontrar investigadores que no tienen título universitario, sino el bachillerato. Actualmente, en Italia, un investigador puede trabajar:

- en el sector *público*, como las universidades y los organismos públicos de investigación. En el sector universitario, sólo se puede trabajar como investigador tras superar un proceso de selección que tiene lugar mediante oposición. Para participar en la selección suele exigirse un doctorado o un título equivalente en otro país. En las universidades, el puesto de investigador es el primer escalón de la carrera profesional. Los siguientes escalones son los de profesor asociado (o segundo rango) y profesor titular (o primer rango). Se accede por concurso público basado en titulaciones y exámenes.

- en el sector privado, como organizaciones privadas de investigación, profit y empresas industriales y de servicios sin ánimo de lucro. El investigador trabaja en empresas privadas generalmente como empleado con contratos de duración determinada o indefinida. En las empresas privadas, empresas de consultoría y despachos profesionales, también es posible trabajar como trabajador autónomo - consultor.

Se requiere al menos un título universitario en el área temática en la que se desea investigar. En las organizaciones de investigación públicas y privadas, la carrera comienza en puestos de asistente de investigación y puede culminar en la dirección de centros u organizaciones de investigación o en el paso a otros puestos directivos.

Las principales cifras *no estructuradas* (periodo limitado de dos a cuatro años, según los casos) son:

- El *doctorando* o "specializzando" es el estudiante del tercer nivel de estudios después del máster, que se forma para realizar actividades de investigación tras haber superado una oposición mediante calificaciones y exámenes, beneficiándose de una beca. En Italia, el doctorado es un curso de estudios y, por tanto, el doctorando es un estudiante. Según el decreto ministerial de 9 de abril de 2001, los doctorandos tienen derecho a los mismos servicios que los estudiantes de los cursos de licenciatura.

- Un *becario de investigación* es un puesto normalmente ocupado por un estudiante de postgrado que obtiene una beca a través de un concurso. Cada beca de investigación puede durar un mínimo de un año y un máximo de tres.

Los principales puestos *estructurados* (contratados) son:

- *investigador* que pueda ser:

- de duración determinada de tipo A, con un contrato de tres años prorrogable por dos años más

- tipo B de duración determinada, que tiene un contrato subordinado no prorrogable de tres años, pero en régimen de titularidad (es decir, con la posibilidad de obtener la titularidad sin necesidad de ganar una oposición). En concreto, los investigadores de tipo B pueden convertirse en profesores asociados (con un contrato indefinido) si durante los tres años han obtenido la Cualificación Científica Nacional como profesor asociado (o profesor titular) y si al final de su contrato reciben la aprobación de la estructura en la que trabajan.
- contrato indefinido
 - *profesor asociado* (o de segundo rango)
 - *profesor titular* (o de primer rango). Las funciones de Rector, Decano de Facultad, así como las funciones de coordinación de cursos de doctorado y coordinación de grupos de investigación están reservadas a los profesores de primer rango.

En Alemania, la formación profesional y la enseñanza superior han sido tradicionalmente sectores educativos separados e insuficientemente interconectados. Para lograr un mayor nivel de permeabilidad entre ellos es necesario desarrollar más las transiciones. Más recientemente, las universidades han venido realizando análisis de competencias dirigidos por igual a las escuelas de formación profesional y a sus instituciones duales asociadas. A continuación, se expone brevemente un pequeño **estudio de caso a modo de** ilustración:

El proyecto de investigación se denomina: Berliner Modell Lernortkooperation (BER-LOK) que puede traducirse como "modelo berlinés de cooperación en centros de aprendizaje" y tiene como objetivo promover las competencias de acción de los alumnos de la mejor manera posible. Para ello, el modelo se divide en varias dimensiones de calidad: 1. informar, 2. coordinar, 3. colaborar y 4. proporcionar la estructura para mantener las relaciones de cooperación. Cada una de estas cuatro dimensiones de calidad está determinada más detalladamente por tres características de calidad cada una (el gráfico del modelo puede verse virtualmente a través del siguiente enlace en la página 163: <https://www.erziehungswissenschaften.hu-berlin.de/de/wipaed/international/projekte/ber-lok-4.0> o en la página 163 de su informe "Wie wollen wir arbeiten?" (2022): <https://www.wbv.de/shop/Editorial-6004914w007>). En los resultados del proyecto modelo se pueden identificar siete condiciones para el éxito y la transferencia intrainstitucional de las cooperaciones de centros de aprendizaje: 1. accesibilidad fiable 2. eventos de cooperación regulares 3. concepto global coordinado 4. confianza e intercambio de conocimientos especializados 5. orientación al alumno 6. apoyo individualizado 7. participación activa de cámaras, gremios y asociaciones industriales

En **Grecia**, el personal académico de la EFP debe tener un buen conocimiento del sistema de EFP y de las necesidades del mercado laboral. Esto incluye la comprensión de las habilidades

y competencias requeridas por los empleadores, así como las necesidades de los alumnos. Por lo tanto, es importante que el personal académico disponga de oportunidades de desarrollo profesional y formación en áreas específicas de la EFP, como el desarrollo curricular, la evaluación y la pedagogía. El personal académico debe recibir apoyo para desarrollar habilidades de investigación que sean relevantes y aplicables al sector de la EFP. Esto incluye la formación en métodos de investigación, análisis de datos y gestión de proyectos, así como el conocimiento de las políticas y prácticas de la EFP. Las oportunidades de colaboración con la industria y los proveedores de EFP también pueden ayudar a garantizar que la investigación sea relevante y aplicable a las necesidades del sector de la EFP.

Además, el personal académico debe contar con apoyo y recursos para difundir y aplicar los resultados de sus investigaciones. Esto incluye oportunidades para presentar la investigación en conferencias y eventos, así como apoyo para publicar en revistas académicas y otros medios. Los proveedores de EFP también pueden ofrecer oportunidades para que el personal académico participe en el intercambio de conocimientos con los profesionales y aplique los resultados de sus investigaciones en el desarrollo de programas y planes de estudios de EFP.

En **Chipre**, según el pilar estratégico 3rd de excelencia en la investigación del marco de la estrategia "Innovar Chipre", la excelencia científica se sitúa esencialmente en el centro de una estrategia nacional de investigación, innovación y desarrollo. Por lo tanto, promover, reconocer y recompensar la excelencia en la investigación, al tiempo que se desarrolla una masa crítica de base humana de alta calidad en ciencia y tecnología mejorará la alfabetización de tecnologías de vanguardia y contribuirá a la mejora de las actividades de investigación a nivel institucional y nacional. Además:

1. Promover y facilitar el desarrollo profesional continuo, acompañado de aprendizaje y formación permanentes a lo largo de la carrera profesional de los investigadores académicos, incluidos los programas de desarrollo empresarial y tutoría de empresas.
2. la promoción simultánea de los mecanismos de desarrollo de la carrera del personal académico/investigador sobre la base de la excelencia, la explotación de la investigación y la captación de financiación privada.
3. el apoyo a las universidades de los sectores público y privado para desarrollar entornos de investigación vibrantes que nutran y atraigan talento se consideran factores críticos de éxito (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019)

En ese aspecto, la excelencia científica y tecnológica y la calidad de la investigación aplicada se promueven el aumento de las inversiones extranjeras directas y la repatriación del personal académico / investigador creando un círculo virtuoso que fomenta el desarrollo de ese personal académico y apoya su capacidad para aplicar los resultados de sus

investigaciones en todo el espectro de instituciones generadoras de conocimientos pertinentes. (Papailiou, sin fecha).

En **España**, en un artículo realizado por la Universidad de Barcelona y la Universidad de Murcia (Echeverría, B. y Martínez, P. (2021). "Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España) se indica que, para impulsar la investigación en formación profesional en España, es necesario crear un ecosistema que conecte el potencial tecnológico, investigador, innovador y emprendedor con las infraestructuras y el talento de sus investigadores y agentes sociales. Para ello, es necesario establecer redes sólidas que conecten la ciencia, los agentes socioeconómicos y la sociedad en general.

La investigación aplicada en FP surge de la colaboración entre investigadores, centros de formación, universidades, empresas e inversores. Para alcanzar los objetivos en materia de FP es necesario que todos los agentes se impliquen en el proceso de construcción de una cultura de investigación e innovación en FP. Esto debe fomentar un proceso continuo de reflexión-acción-reflexión, ofreciendo espacios reales de intercambio, participación y toma de decisiones sobre el importante papel de la FP en el desarrollo de la sociedad.

8. Las principales y posibles áreas de atención requeridas para investigadores académicos, profesores y formadores de EFP; personal intermediario, otros en investigación aplicada en EFP.

En **Suecia**, las investigaciones apuntan a lo siguiente:

Para los *profesores*:

- a) Competencias digitales:
 - i) Aplica las competencias de alfabetización digital crítica: la capacidad de evaluar críticamente la calidad, la validez y el potencial de los contenidos de aprendizaje que utilizan nuevas formas de medios de comunicación y de aprovechar estos medios para la comunicación persuasiva y la resolución de problemas.
 - ii) Capacidad de procesamiento: capacidad de procesar, criticar, categorizar y evaluar grandes volúmenes de información.
 - iii) Discrimina y filtra los contenidos en función de su importancia y valor contextual.
 - iv) Aplica la habilidad de abandono para rechazar información con poco o ningún valor para el contexto.
 - v) Tiene capacidad para reorganizar, reutilizar, complementar y seguir desarrollando los contenidos de aprendizaje.

- b) Promover la alfabetización digital crítica (CDL) y gestionar los cambios necesarios
 - i) Demuestra capacidad para ayudar a los alumnos a seleccionar los enfoques más adecuados (es decir, sistemas de recuperación de información) para acceder a la información necesaria.
 - ii) Utiliza diversas técnicas que ayudan a determinar la competencia general de los alumnos en materia de CDL y sus necesidades de formación.
 - iii) Demuestra capacidad para ayudar a los alumnos a evaluar de forma crítica la información y su fuente, al tiempo que incorpora información relevante a su base de conocimientos.
 - iv) Utiliza los conocimientos y competencias adquiridos a través de su formación para desarrollar las habilidades de los alumnos en el uso de los medios de comunicación y los recursos de la biblioteca como herramientas para la investigación y el aprendizaje.

- c) Aprendizaje colaborativo f2f o en línea
 - i) crear relaciones de colaboración,
 - ii) crear y mantener un entorno participativo,
 - iii) formular y aplicar una estrategia de investigación que permita a los individuos explorar problemas y desarrollar ideas,
 - iv) evocar la creatividad de un grupo,

- v) planificar procesos de grupo adecuados,
- vi) guiar a los grupos hacia resultados apropiados y útiles
- vii) facilitar el aprendizaje colaborativo en línea basado en un repertorio/colección de métodos, conceptos y herramientas

Para *investigadores*:

- a) Comunicación
- b) Traducir la investigación a un nivel comprensible y práctico
- c) Conocimiento de la cultura en la escuela (profesores/alumnos)

Para *los empresarios*

- a) Capacidad para generar confianza con los proveedores de EFP
- b) Capacidad de mantener la cooperación (cooperación estructurada y no basada en personas concretas)
- c) Capacidad para comunicarse con los proveedores, especialmente en lo que respecta a las necesidades de cualificación relacionadas con la innovación.
- d) Capacidad para presentar una tutoría actualizada en materia de WBL, incluida la formación en proyectos de investigación que supongan un reto y sean relevantes para la innovación ocupacional.

En **Italia**, no existe bibliografía específica, al menos de tipo general, sobre la investigación aplicada en el ámbito de la EFP y, por tanto, tampoco sobre las profesiones de investigador relacionadas. Una reflexión específica sobre esta cuestión apunta al "diseñador de proyectos" en la FP. En el ámbito de la EFP existen dos tipos de diseñadores y gestores de proyectos:

El proyectista de cursos de FP es estratégico para el éxito de los cursos de FP, sobre todo pensando en la enseñanza orientada a la resolución de problemas, más que a la generación de conocimientos. Este planificador está llamado a leer las necesidades del mercado laboral, a veces desde una perspectiva predictiva, y a traducirlas en itinerarios formativos eficaces, estructurados en función de las competencias, salvaguardando tanto el aprendizaje en las aulas como la dimensión de formación en el puesto de trabajo.

El diseñador de proyectos europeos (Europrogettista) ha cobrado cada vez más importancia en los últimos años como elemento fundamental de la investigación, el desarrollo de y la innovación dentro de las organizaciones de EFP. El Europrogettista es un actor clave de la investigación aplicada real, ya que elabora proyectos que responden a prioridades precisas y necesidades específicas de diferentes sectores, aportando soluciones concretamente aplicables a "problemas" realmente identificados, que se traducen en acciones factuales, probadas y verificadas.

De hecho, la idea del proyecto puede surgir de muy diferentes tipos de evaluaciones, como:

- la respuesta a una necesidad específica de las empresas, la sociedad civil o las instituciones de ámbitos locales concretos;
- la realización de una investigación científica, un producto artístico o una idea empresarial;
- el deseo de intensificar los intercambios con otros agentes para ampliar el uso de la información, la experiencia y las buenas prácticas.

Las competencias requeridas son variadas e incluyen:

- Conocimientos técnicos, fundamentales para la evaluación y planificación de proyectos. Una formación económico-jurídica es útil, ya que se requiere un conocimiento profundo del contexto institucional y de la normativa europea.
- conocimientos financieros para la elaboración de presupuestos e informes de proyectos
- Conocimiento de lenguas extranjeras: El inglés es esencial, pero sería deseable no desconocer el francés y el alemán, las otras lenguas oficiales en las que se redactan los documentos europeos.
- conocimientos informáticos
- competencias en gestión de proyectos
- competencias transversales como la resolución de problemas, la necesidad de mantenerse continuamente actualizado, la gestión de los procesos de trabajo y la capacidad de cultivar las relaciones públicas.

En **Alemania** se aplica lo siguiente:

- seguir desarrollando las estructuras de formación para el futuro
- un intercambio regular entre los centros de formación profesional y las empresas de formación es indispensable para la coordinación
- la formación en competencias interculturales y sociales debe tener más peso y así tener en cuenta la creciente internacionalización del mundo laboral
- para responder a la evolución de las necesidades, las estructuras del sistema de formación dual deben seguir desarrollándose
- el aumento del atractivo como factor clave para incrementar la participación en la educación y formación profesionales
- el asesoramiento individual y el apoyo a los participantes en la formación profesional dejan mucho que desear
- las cualificaciones transparentes permiten una mejor adecuación entre la oferta y la demanda de cualificaciones
- capacidades digitales en constante expansión
- gestión adecuada de los retos de nuestro tiempo
- garantizar un lenguaje uniforme entre científicos y empleados en profesiones de formación

En Grecia, se indica que son:

1. *Investigadores académicos:*

- Desarrollo profesional y formación en áreas específicas de la EFP, como desarrollo curricular, evaluación y valoración, y pedagogía.
- Formación en métodos de investigación, análisis de datos y gestión de proyectos, así como conocimiento de las políticas y prácticas de la EFP.
- Colaboración y asociación con los proveedores de EFP y la industria para garantizar que la investigación sea pertinente y aplicable a las necesidades del sector de la EFP.
- Apoyo y recursos para difundir y aplicar los resultados de la investigación, incluidas oportunidades para presentar la investigación en conferencias y actos y apoyo para publicar en revistas académicas y otros medios.

2. *Profesores y formadores de EFP:*

- Desarrollo profesional y formación en áreas específicas de la EFP, incluido el desarrollo de competencias y conocimientos específicos de la industria.
- Formación en pedagogía y métodos de enseñanza, así como conocimiento de las técnicas de evaluación y valoración.
- Acceso a los resultados y recursos de la investigación para apoyar su práctica docente y mejorar la calidad de sus programas.
- Colaboración y asociaciones con investigadores académicos, proveedores de EFP y la industria para garantizar que sus programas sean pertinentes y satisfagan las necesidades de empresarios y alumnos.

3. *Personal intermediario:*

- Conocimiento y comprensión del sistema de EFP, incluidas las políticas y prácticas.
- Comprensión de las aptitudes y competencias exigidas por los empresarios y el mercado laboral.
- Facilitar las asociaciones y la colaboración entre los proveedores de EFP, la industria y los investigadores académicos.
- Apoyo a la difusión y aplicación de los resultados de la investigación para mejorar la calidad de los programas de EFP y satisfacer las necesidades del mercado laboral.

4. *Otros:*

- Conciencia de la importancia de la EFP y de su papel en el apoyo al crecimiento económico y al desarrollo.
- Colaboración y asociaciones con proveedores de EFP, la industria e investigadores académicos para apoyar el desarrollo de programas de EFP pertinentes y de alta calidad.
- Apoyo a la difusión y aplicación de los resultados de la investigación para mejorar la calidad de los programas de EFP y satisfacer las necesidades del mercado laboral.

En **Chipre** se están produciendo una serie de cambios estructurales en la economía del país que afectarán directamente a las áreas que necesitan atención para que los perfiles implicados estén en condiciones de realizar y supervisar la investigación aplicada en EFP. Concretamente, en el marco de la:

- 4th pilar estratégico del marco estratégico de innovación, la misión de las universidades públicas y privadas y de los institutos de investigación debe redefinirse para incluir la transferencia de conocimientos junto con la educación y la investigación.
- 3rd pilar estratégico del plan estratégico, existe una dirección hacia la mejora de los criterios de calidad de los programas académicos en la educación terciaria. Hay que animar a las jóvenes generaciones y dotarlas de las competencias y aptitudes necesarias para que se conviertan en investigadores e innovadores de la próxima generación.

El plan del país asigna una importancia central al desarrollo de un sistema educativo a todos los niveles -desde la enseñanza primaria hasta la terciaria y el aprendizaje permanente- que proporcione al futuro capital humano las alfabetizaciones básicas, competencias y cualidades de carácter necesarias para las necesidades de la economía tal y como se desarrolla en el siglo 21st. Para ello, entre otras cosas, se hará hincapié en la educación en materias STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), pensamiento creativo, adaptabilidad y desarrollo cognitivo. (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019) Esta realidad puede verificarse a través de la búsqueda continua a nivel europeo de la respuesta adecuada a la creciente escasez de cualificaciones, al tiempo que se ajustan mejor los sistemas de educación y formación a las necesidades del mercado laboral (Business Europe, 2019).

En consecuencia, la adecuación de la oferta y la demanda es un imperativo para todos los agentes implicados, lo que significa que los agentes del mercado laboral, los proveedores de EFP, las universidades, las autoridades públicas y las instituciones competentes deben participar en un diálogo constructivo constante para desarrollar y renovar las normas con el fin de luchar contra la inadecuación de las competencias. (Voronov et al., 2017). Por lo tanto, en relación con el contexto general del país y pasando a los perfiles individuales / grupos destinatarios, se destaca lo siguiente:

1. Investigadores académicos: con el fin de desarrollar una masa crítica de personal académico / investigadores de alta calidad que tengan la capacidad de llevar a cabo y supervisar la investigación aplicada promoviendo, reconociendo y recompensando la excelencia en la investigación es un área fundamental de atención. Además, la mejora continua en la alfabetización de tecnologías de vanguardia que tendrá una correlación positiva en la mejora de las actividades de investigación aplicada es otra área de atención que

está directamente conectada con el área de habilidades de las tecnologías digitales del marco. Además, la necesidad de que las jóvenes generaciones se conviertan en los investigadores del futuro centra la atención en el segmento de pedagogía del marco, es decir, en el uso de la investigación aplicada per se cómo pedagogía. Por otra parte, el esfuerzo por adaptar el sistema educativo a las necesidades del mercado laboral apunta al ámbito de las competencias relacionadas con la intermediación en el conocimiento, que desempeña un papel importante a la hora de llevar a cabo investigación aplicada en términos de su relevancia para los problemas empresariales, aplicar los resultados de la investigación en condiciones de tiempo real y, en última instancia, lograr la aceptación por parte del sector empresarial. Sin embargo, aparte de centrarse en las áreas de competencias incluidas en el marco, debe prestarse una atención significativa a los mecanismos y el entorno para el desarrollo de la carrera del personal académico / investigador sobre la base de la explotación de la investigación y en la atracción de financiación privada. En otras palabras, apoyar a las universidades del sector público y privado para que desarrollen entornos de investigación dinámicos que fomenten y atraigan el talento. (Marco estratégico de investigación e innovación de Chipre, 2019)

2. Profesores y formadores de EFP: en primer lugar, es de vital importancia prestar atención a una problemática estructural más amplia. Por lo tanto, en el contexto chipriota, es de crucial importancia que los centros de EFP, como entidades educativas privadas, se incluyan en el sistema de gobernanza de la investigación y la innovación presentado en el marco estratégico del país como "generadores de conocimiento." (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019). Algo que no ocurre en la actualidad y que, por lo tanto, crea más implicaciones en la implicación de los profesores y formadores de EFP en las actividades de investigación aplicada y en la difusión de los resultados obtenidos a la comunidad en general. Es importante que los centros de FP encuentren su nicho en este sistema para poder centrarse en las áreas de competencias de la investigación aplicada en FP. Sin embargo, al igual que ocurre con el grupo de personal académico / investigadores, las áreas de atención requeridas son las tecnologías digitales y el uso de la investigación aplicada como pedagogía e intermediación del conocimiento. Sin embargo, específicamente para este perfil objetivo, el área de competencia de la alfabetización en investigación de los profesores y formadores de FP, que actúan como generadores de conocimiento, debe recibir una atención especial si los centros de FP aspiran a desempeñar un papel crucial en el campo de la investigación aplicada.

3. Directivos del sector privado: dando por sentado que la investigación aplicada es un esfuerzo de colaboración, puede resultar necesario que el personal directivo de las organizaciones preste atención a diversos ámbitos de competencias del marco. Así pues, hay que adoptar competencias más genéricas en comunicación y pedagogía (para vender los resultados de la investigación en el entorno empresarial) y que pueden perfeccionarse para crear capacidad de investigación. Teniendo en cuenta la participación de muchas

partes interesadas debido a la naturaleza interdisciplinaria de los problemas empresariales, los gestores deben ser intermediarios del conocimiento, lo que exige traducir y sintetizar la investigación para que sea relevante para los demás; en la creación de redes y la colaboración con la industria y los grupos comunitarios, así como con el equipo del proyecto, al tiempo que se crean prácticas sostenibles a través de centros y ecosistemas de investigación e innovación. Sin embargo, nada de lo anterior es realizable sin un liderazgo, una planificación y una organización eficaces. Sin embargo, aunque para trabajar en proyectos de investigación aplicada no se requiere necesariamente toda una serie de competencias académicas en materia de investigación, los directivos del sector privado deberían tener una cierta medida de lo que se denomina "alfabetización investigadora". Por último, pero no menos importante, la investigación y la innovación se logran a través de una combinación de esfuerzos individuales y colectivos; por lo tanto, las organizaciones que la emprenden a través de sus gerentes deben promover la capacidad de investigación de la organización y articular el valor de la investigación aplicada. (Beddie y Simon, 2017)

4. Los alumnos de EFP: obligados a estar preparados con las competencias y habilidades necesarias que se ajusten a las necesidades del mercado laboral y a la dirección general dada, debido a las necesidades y tendencias emergentes en la economía, como la sostenibilidad, la digitalización y la Inteligencia Artificial, la contratación ética, la responsabilidad social corporativa, el emprendimiento social y la inversión, etc. deben dominar todas las áreas de habilidades proporcionadas en el marco de forma permanente. Las áreas del marco proporcionado consistentes en competencias genéricas/transversales y competencias más específicas/técnicas son esenciales para hacer frente a las demandas de la mayoría de los sectores industriales; mientras que prestar una atención más exhaustiva a los segmentos de alfabetización en investigación e intermediación del conocimiento puede desempeñar un papel vital en la generación de la investigación futura que tanto necesita la economía chipriota. Esto es algo que puede verificarse mediante la promoción por parte de las autoridades nacionales del desarrollo profesional continuo, acompañado del aprendizaje y la formación permanentes a lo largo de la carrera de los investigadores incluidos también en programas de tutoría empresarial y planes de formación (Cyprus research & innovation strategy framework, 2019).

En **España**, la nueva ley de formación profesional, que entró en vigor en marzo de 2022, tiene como objetivo promover una formación más flexible y adaptada a las necesidades del mercado laboral. Esta nueva ley también establece la creación de nuevos títulos de FP en áreas de alta demanda laboral, como la industria 4.0, la economía circular o las energías renovables, además, se ha ampliado el catálogo de certificados de profesionalidad y se ha simplificado el proceso de reconocimiento de competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral. Todo ello con el objetivo de mejorar la calidad de la FP y aumentar

la empleabilidad de los alumnos, adaptando la oferta formativa a las necesidades del mercado laboral y fomentando la colaboración entre los distintos agentes del sistema educativo.

En esta línea, el artículo "La nueva ley española de FP y su análisis: Una mirada técnica" publicado en 2022, destaca que para lograr la eficacia del nuevo sistema es imprescindible garantizar la necesaria coordinación entre los Ministerios de Educación y FP y de Trabajo y Economía Social para asegurar la complementariedad, por un lado, del Sistema de Formación Profesional y, por otro, de la formación profesional relacionada con las políticas activas de empleo y la formación en el empleo. Por otra parte, en M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional", un artículo de investigación sobre la formación del profesorado de enseñanzas técnicas y profesionales en España en el siglo XXI publicado en 2019 se analizan los cambios en la formación del profesorado de FP en el siglo XXI y se destaca la importancia de su formación permanente y desarrollo profesional. Para poder transmitir a sus alumnos conocimientos adecuados y actualizados, en competencias técnicas y transversales que les permitan ser los grandes profesionales del futuro.

"Job shadowing" es una práctica cada vez más extendida en Europa, que ha demostrado ser una buena práctica de aprendizaje basado en el trabajo y de innovación en la formación profesional. El job shadowing consiste en observar a un trabajador en su puesto de trabajo, con el objetivo de conocer sus competencias y tareas específicas. En la FP, el job shadowing es una valiosa herramienta para que los estudiantes aprendan de primera mano cómo se aplican en el mundo laboral real las habilidades y conocimientos adquiridos en el aula. Aunque esta práctica está muy extendida en Europa, su implantación en España es limitada. Esta metodología de aprendizaje es beneficiosa para los estudiantes de FP, ya que les permite conocer de primera mano el funcionamiento de una empresa y los requerimientos reales del mercado laboral, así como aplicar y mejorar sus habilidades y conocimientos. En este sentido, aunque no es un área de atención, sería interesante que los centros de FP fueran más activos en la intermediación o se plantearan la implantación progresiva de esta práctica. De esta forma, se podría contribuir a mejorar la formación y la empleabilidad de los estudiantes y aprendices de FP, reducir la brecha entre la formación y el mundo laboral real y promover la innovación educativa. Además, esta práctica podría ayudar a los centros de formación a establecer vínculos más estrechos con el tejido empresarial local y a adaptarse mejor a las necesidades del mercado laboral, que sigue siendo a veces un "abismo" en España.

Otra de las prácticas mencionadas anteriormente y que puede ser de gran interés para los centros de formación profesional son las prácticas formativas en empresas o instituciones públicas o privadas para el profesorado que imparte docencia en ciclos formativos de formación profesional. Al permitir a los profesores adquirir conocimientos y habilidades en un entorno laboral real, estas prácticas pueden mejorar la calidad de la enseñanza impartida en los ciclos de formación profesional, así como el grado de actualización y especialización del

profesorado. Además, este tipo de experiencias también pueden fomentar la creación de redes y las relaciones con empresas y organizaciones del sector, lo que puede ser beneficioso tanto para el centro educativo como para sus alumnos, que pueden tener mayores oportunidades de inserción laboral o de acceso a prácticas profesionales. Sin embargo, hay que señalar que, a pesar de los beneficios potenciales de las prácticas para los profesores de FP, en la práctica, estas experiencias apenas se llevan a cabo debido a la falta de tiempo y recursos de los profesores. Muchos profesores pueden estar sobrecargados de trabajo y compromisos, lo que les dificulta estar disponibles para participar en este tipo de iniciativas. Por lo tanto, promover la realización de estas prácticas, reconocer su valor e importancia para la mejora de la calidad de la formación profesional, acompañadas de las reformas y medidas políticas adecuadas, pueden contribuir a ello.

De lo contrario, es razonable concluir que el concepto, tal y como lo articulan la Comisión Europea y la iniciativa NEARVET, está diluido y no suficientemente reconocido, a pesar de la presencia de iniciativas ejemplares y fundacionales en el país. A pesar de que se están llevando a cabo importantes acciones estrechamente relacionadas con el concepto, en la mayoría de los casos no se hace referencia explícita a este término. Esto puede llevar a confusión sobre "qué se entiende" y a una falta de unidad en cuanto a las acciones que se están llevando a cabo en este campo, lo que a su vez puede dificultar la promoción y el avance del concepto y, en consecuencia, en la implantación de mejoras en la FP en España. En este sentido, es necesario difundir y explicar de forma autorizada el concepto de "Investigación Aplicada en FP" en España para conseguir una mayor aceptación y comprensión de su valor. Es imprescindible llevar a cabo una labor de concienciación y sensibilización para que el concepto NEARVET sea reconocido y valorado por todos los agentes implicados en la formación profesional. Esto ayudará a promover una mayor colaboración y coordinación entre las diferentes instituciones y organizaciones implicadas dentro del sistema español, lo que permitirá avanzar de forma más efectiva en la mejora de la calidad de la enseñanza y en la preparación de los alumnos para el mundo laboral.

9. Conclusiones: Definición de la investigación aplicada en EFP

La investigación aplicada y la difusión de conocimientos son ingredientes esenciales de la innovación. Son necesarios tanto para crear trabajadores altamente cualificados y adaptables como para apoyar la comercialización de ideas que puedan aumentar la productividad. Sin embargo, como pone de manifiesto la investigación llevada a cabo en NEARVET, ni una ni otra forman parte sistémica del actual sector de la EFP.

En algunos ámbitos, a medida que se desarrollaba la investigación documental, se recurrió a una gama muy amplia de actividades, asuntos, materias y temas para explorar las áreas de atención establecidas para este Estudio. Junto con las pruebas que se desprenden de las entrevistas con las partes interesadas (véase el estudio aparte), existen abundantes ejemplos que muestran el potencial de un enfoque más sistemático en este ámbito.

Además, no existe consenso en todos los sectores ni en todos los contextos sobre lo que debe entenderse por "investigación aplicada". En concreto, el término específico "investigación aplicada en EFP", tal y como se desprende de los resultados de la investigación documental y la revisión bibliográfica, no es objeto de una atención generalizada, ni se entiende de forma generalizada. No goza de una comprensión común, ni existe un consenso en torno a su significado o finalidad. El mero uso del término "*investigación*" en la terminología y la definición de este campo suscita diversas respuestas por parte de los profesionales de la EFP. Este es el caso *a todos los niveles* y, sobre todo, a juzgar por los datos analizados hasta el momento, dentro de la comunidad europea de la EFP.

Esto supone un reto para NEARVET y para todos los implicados en la comunidad de la EFP en Europa, que deben plantearse cómo adoptar y definir los conceptos de investigación aplicada pertinentes, en concreto, para abordar los retos prácticos y de la "vida real" a los que se enfrentan en la EFP. Estos retos pueden plantearse a nivel del alumno o de la empresa, a nivel sectorial, regional, nacional o transnacional.

Sin embargo, las actividades relacionadas con la *investigación, el desarrollo y la innovación* están muy extendidas en la EFP. La atención en la FP puede centrarse a menudo, en este sentido, en los conceptos relacionados de "*I+D*" e "*innovación*". En este sentido, los profesionales de la FP -representados hasta ahora en NEARVET principalmente por los propios autores de los informes nacionales- parecen sentirse mucho más cómodos al describir cómo se involucran en estos conceptos que en la noción concreta de "investigación aplicada". A nivel fundamental, esto plantea la cuestión de si la "investigación aplicada en FP" o la ocupación de "investigador aplicado en FP" es la dirección más cómoda a seguir. No obstante,

la Comisión Europea ha declarado como prioridad política en EFP que considera que la investigación aplicada en EFP -en concreto- está infraexplotada y ofrece un gran potencial.

Los centros de FP y sus profesionales ya actúan como "agentes" de innovación. Muchos cuentan con décadas de experiencia en la estrecha colaboración con las PYME, en particular, derivada de la relación con la formación. Algunos tienen importantes proyectos con empresas asociadas en sectores que van desde las industrias de defensa hasta las infraestructuras, el turismo y la sanidad. Existen cientos de proyectos de innovación más entre las EFP y las PYME: en gran medida no se reconocen.

En este contexto, podemos tomar como punto de partida de nuestra definición a la investigación aplicada en EFP, a partir del enfoque descrito por el Manual de Frascati de la OCDE (2015). Este Manual representa la metodología reconocida internacionalmente para recopilar y utilizar estadísticas de investigación y desarrollo (I+D) y se considera la herramienta esencial para los estadísticos y los responsables de las políticas de ciencia e innovación de todo el mundo. Incluye definiciones de conceptos básicos, directrices para la recopilación de datos y clasificaciones para compilar estadísticas de I+D.

Es significativo que en su edición más actualizada (2015) contenga directrices mejoradas "*que reflejan los cambios recientes en la forma en que la I+D tiene lugar y se financia y el uso más amplio de las estadísticas y definiciones de I+D*" (cursiva nuestra) . Esta afirmación en cursiva apunta, de forma directa, a la rápida evolución del entorno económico y social en el que operan ámbitos como la EFP. También apunta a manifestaciones rápidas y cambiantes en la forma en que se ve y se financia la I+D . En este contexto, el manual de Frascati (2015, p.45), describe tres tipos de actividades de *Investigación y Desarrollo* (NB nuestra cursiva, abajo):

♣ **Investigación básica:** trabajo experimental o teórico realizado principalmente para adquirir nuevos conocimientos sobre los fundamentos subyacentes de los fenómenos y los hechos observables,
sin ninguna aplicación o uso en particular;

♣ La **investigación aplicada** es una investigación original realizada con el fin de adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, se orienta *principalmente hacia un fin u objetivo específico y práctico;*

♣ El **desarrollo experimental** es un trabajo sistemático, *basado en los conocimientos adquiridos a partir de la investigación y la experiencia práctica,* y la producción de conocimientos adicionales, *que se dirigen a la producción de nuevos productos o procesos o a la mejora de los productos o procesos existentes".*

En este Estudio, hemos tomado como base la definición de "investigación *aplicada*" mencionada anteriormente, en el contexto de la EFP y para informar nuestra elaboración del concepto NEARVET. En este contexto, la investigación aplicada da forma operativa a las ideas. No obstante, como veremos, no resulta práctico separar sin más esta definición, en la EFP, de la tercera afirmación de la OCDE, "*desarrollo experimental*". Volveremos sobre este punto en las Conclusiones de este Estudio.

Esto es importante porque **desplaza la "lente" de la dualidad de investigación "aplicada" y "pura" que se encuentra en el mundo académico a una triple que incorpora el requisito de la acción práctica**. Además, esta triple "interacción" -entre investigación pura, investigación aplicada y desarrollo experimental- resulta mucho más familiar a quienes se dedican a la innovación en la comunidad de la EFP.

Por lo tanto, NEARVET se **ocupa principalmente de dos (la segunda y la tercera) de las tres definiciones anteriores** de Frascati y de la forma en que conectan con las actividades de Investigación y Desarrollo. En este sentido, NEARVET se ocupa principalmente de los actos de "aplicación" de los resultados de la investigación -o, para ser más específicos, de la aplicación de "datos"-, independientemente de cómo se generen y de si la "investigación" que generó los datos se ha llevado a cabo *o no* dentro de los paradigmas y disciplinas de la investigación pura, para informar el curso de la acción práctica.

Esto no quiere decir que la investigación pura y fundamental no sea relevante para esta agenda. Por ejemplo, la investigación aplicada en FP puede muy bien implicar la aplicación "en línea recta" de la investigación desarrollada en un contexto de "investigación pura" por una Universidad a una situación dada. Sin embargo, tenemos que dejar claro, en este momento, que éste no es el enfoque de la investigación aplicada en FP tal y como se define y especifica en NEARVET. Más bien, en el concepto de investigación aplicada en FP de NEARVET, el "reto de la vida real" en la interfaz entre empresas, mercados laborales e instituciones de FP para resolver retos prácticos o abordar necesidades se sitúa en el centro de la cuestión, en lugar de la búsqueda de nuevos conocimientos "por sí mismos" a través del desarrollo teórico o la comprobación de una hipótesis, generada a partir de una pregunta de investigación.

Normalmente, lo hace a través de alguna forma de *innovación aplicada*, normalmente un *desarrollo experimental*. También lo hace con alguna combinación de los que participan actualmente, de forma directa y operativa, en la EFP -empresas, asociaciones comerciales, proveedores de EFP- a través de profesores de EFP, formadores, tutores y gestores y diseñadores de programas de EFP, así como investigadores (de universidades o instituciones de investigación) y, en algunos casos, estudiantes y graduados de EFP.

Así lo reconoce implícitamente la Comisión Europea, que en su convocatoria de propuestas de proyectos prospectivos para abordar la "investigación aplicada en la EFP" afirma que *"La investigación aplicada' da forma operativa a las ideas. Está muy estrechamente relacionada con el concepto de 'Desarrollo experimental', que se define como el trabajo sistemático, basado en los conocimientos adquiridos a través de la investigación y la experiencia práctica y que produce conocimientos adicionales, dirigido a producir nuevos productos o procesos o a mejorar los productos o procesos existentes"*.

Para concluir, y avanzando hacia una definición definitiva, señalamos también la aparición y creación de ARRIVET (Applied Research Results in Vocational Education and Training). Se anuncia como *"una publicación internacional e interdisciplinaria dedicada a la documentación y difusión de los resultados de la investigación aplicada. Se centra en la aplicación de la investigación a la solución de problemas empresariales e industriales y en el uso de la investigación aplicada en el aprendizaje y la enseñanza profesionales"*.¹⁷ Cuenta con un consejo editorial en el que figuran diversas partes interesadas, incluidos representantes de Tanika, el Centro Vasco de Investigación Aplicada en FP al que se hace referencia en este estudio.¹⁸ Su lanzamiento está previsto para febrero de 2023, pero aún no cuenta con publicaciones. No obstante, la evidencia identificada hasta el momento y el análisis de lo anterior nos lleva a la conclusión de que podemos estar de acuerdo con la declaración de definición hecha ARRIVET a partir de la cual el concepto NEARVET puede desarrollarse más, en concreto (nuestro énfasis en negrita):

*"La investigación aplicada se dirige a **cualquier persona** interesada en resolver problemas prácticos.*

*problemas de investigación de la empresa y la industria, con especial atención a los comprometido con el **diálogo entre producción e instrucción, el profesional y lo vocacional"***.

¹⁷ <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about>

¹⁸ <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about/editorialTeam>

10. Observaciones: Hacia un proyecto para NEARVET

10.1 Perfil y desarrollo profesional

Un marco metodológico en un proyecto estratégico y con visión de futuro como NEARVET no sólo debe ser autorizado en sus métodos y enfoques, sino que también debe trabajar para construir un significado específico para NEARVET de forma que sea válido y utilizable para el sector de la EFP en general y para los contextos de otros países. Debe reflejar las formas de trabajo y los enfoques que aparecen en diversos casos de cooperación entre instituciones y redes de EFP, centros de investigación y, especialmente, empresas, y descubrir su definición potencial como "casos" de investigación aplicada.

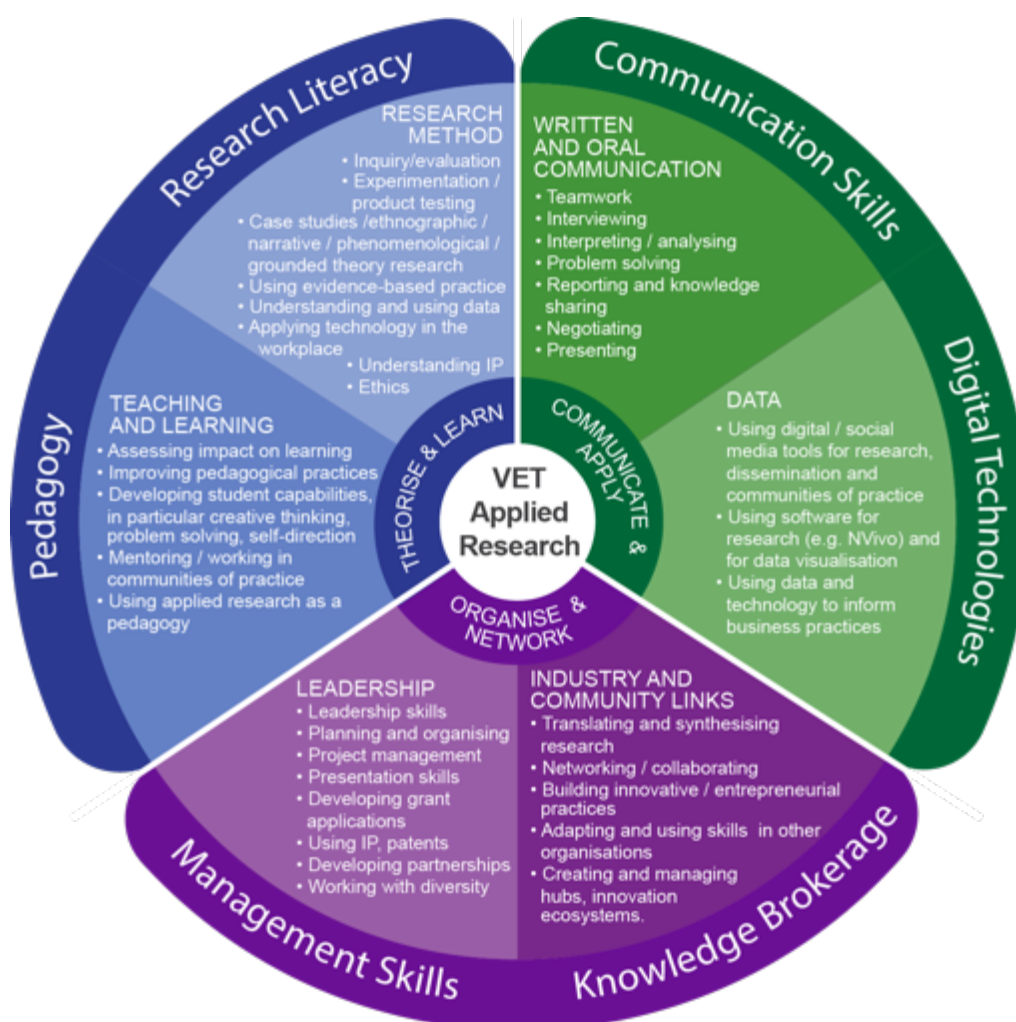
La característica diferenciadora de NEARVET, en la construcción de su red, es que busca explícitamente una cuestión que a menudo queda sin abordar, a saber: *' Si la investigación aplicada en la EFP es fundamental, ¿quiénes son los investigadores aplicados? Además, NEARVET se propone responder a dos preguntas complementarias: "¿Cuáles son las necesidades de estos investigadores aplicados?" - y - '¿cómo han de satisfacerse?'*.

En NEARVET, buscamos específicamente perfilar y apoyar las necesidades de desarrollo profesional de aquellos que, en FP, se ocupan principalmente de actividades, tareas, responsabilidades en ocupaciones que trabajan en un continuo de áreas relacionadas con la investigación aplicada y el desarrollo experimental. Desde el principio, NEARVET ha tenido claro que los investigadores aplicados de FP, tal y como procedemos a definir y especificar tanto la práctica como los "actores" relevantes, no son -ni deberían pretender ser- lo mismo que los investigadores universitarios. Más bien, y en su lugar, tienen un fuerte enfoque práctico en la identificación y resolución de problemas y retos de la "vida real" en la EFP .

Destaca que, dado que la EFP se ocupa de la interacción entre la educación, la formación y el mundo laboral, la investigación aplicada en EFP, independientemente de cómo se defina, tiene lugar en un contexto en el que se reúnen empresas, centros de EFP y sus profesionales (profesores y organizadores), capacidades de investigación y, en algunos casos, estudiantes de EFP. NEARVET, por lo tanto, declara su intención de definir su objetivo principal dentro de una comunidad europea de profesionales de la EFP, investigadores, alumnos y empresas. Sin embargo, requiere una mayor elaboración con el fin de desarrollar un programa de trabajo concreto y práctico que sea claro sobre su enfoque en relación con qué, y con quién, deben aplicarse sus resultados.

10.2 El marco NCVER

El marco de desarrollo del National Centre for Vocational Education Research (NCVER) australiano¹⁹ fue citado por la Comisión Europea en su convocatoria de propuestas en relación con la investigación aplicada en EFP. Surgió de las conclusiones del estudio australiano sobre investigación aplicada en EFP y se basó en ejemplos de otros marcos de investigación aplicada, a partir de su propia revisión bibliográfica. El objetivo original del marco en su contexto australiano era desarrollar una herramienta que ayudara a los educadores de EFP y a otros profesionales a especificar la gama de competencias que abarca la investigación aplicada en EFP. Está estructurado en un conjunto básico de dominios, cada uno de los cuales se desglosa para abarcar la gama de habilidades y otros factores que eran relevantes para estar "alfabetizado" en la investigación aplicada.



¹⁹ Simon, L y Beddie, F.M. (2017), *VET applied research: driving VET's role in the innovation system*, NCVER.

El "círculo interior" del marco ofrece tres áreas centrales, que comprenden ámbitos estratégicos como "módulos" de factores que, a su vez, se desglosan en:

(a) Comunicar y aplicar (el dominio verde)

Esta área identifica las habilidades comunicativas y considera aspectos de las tecnologías digitales, que se requieren a lo largo del proceso de realización de investigación aplicada en FP:

- Trabajar en equipo
- entrevistar a socios y sujetos de la investigación
- interpretar y analizar una serie de documentos y datos
- resolución de problemas
- escribir e informar a los demás y compartir conocimientos
- negociar sobre los resultados
- presentación de resultados
- utilizar diferentes herramientas de comunicación y análisis, incluidas las tecnologías digitales y los medios sociales.

(b) Organizar y trabajar en red (el dominio púrpura)

En este sentido, este ámbito apunta a la noción de que quienes planifican, organizan o llevan a cabo investigación aplicada en EFP actúan como *intermediarios*, proporcionando liderazgo a la investigación aplicada en tareas o proyectos de EFP, como intermediarios del conocimiento, trabajando entre las partes interesadas en la EFP con un interés compartido en trabajar juntos para resolver problemas y retos prácticos, innovar y crear, ya sea en el sistema de EFP (profesores de EFP, gestores), empleadores y gestores de empresas, asociaciones comerciales y sectoriales, organizaciones de investigación o estudiantes de EFP (por ejemplo, estudiantes de EFP que realizan tareas basadas en el trabajo y la resolución de problemas).

- Hacer que la actividad sea relevante para otras partes interesadas en el proceso, mediante la traducción y síntesis de la investigación.
- trabajo en red y colaboración
- creación y gestión de un proyecto o tarea de investigación aplicada en sus distintas fases
- solicitar financiación (si procede)
- gestionar los requisitos de propiedad intelectual (PI) y solicitar patentes (si procede)
- trabajar con diversos grupos de personas, desarrollar asociaciones con diversas partes interesadas
- realizar revisiones y evaluaciones.

(c) Teorizar y aprender (dominio azul)

Este aspecto del marco NCVER enuncia dos elementos que resultarán familiares y a los que quizá se dirijan, en particular, los profesores de EFP o los investigadores. Uno de ellos es lo que el marco denomina "Pedagogía", que resume elementos de la enseñanza y el aprendizaje en el proceso, y se supone que son elementos dirigidos a los estudiantes, o de apoyo a los estudiantes (y aprendices). El otro se describe como "Alfabetización en investigación". Incluye la indagación, la evaluación y la reflexión, por un lado, aunque también especifica métodos de investigación y disciplinas concretas. Las competencias que aquí se enumeran incluyen ser capaz de:

- mejorar las prácticas empresariales, incluso mediante la adopción de tecnología
- desarrollar las capacidades de los estudiantes, especialmente en las áreas identificadas por los empleadores
- evaluar el impacto en los procesos de aprendizaje o de trabajo
- mentar a los demás y trabajar eficazmente en comunidades sostenibles
- utilizar la investigación aplicada como pedagogía
- trabajar para poder aplicar las pruebas y la tecnología para cambiar productos y procesos
- Tener conocimientos de investigación cualitativa y cuantitativa.
- experimentar y probar productos cuando sea necesario
- garantizar que el trabajo siga unas directrices éticas
- comprender los requisitos de propiedad intelectual.

10.3 NEARVET y el marco NCVER

Para el desarrollo y la elaboración de este Concepto Metodológico, NEARVET adoptó el marco de desarrollo NCVER como punto central de referencia. El marco fue debatido y analizado por el consorcio NEARVET en su reunión celebrada en Berlín en marzo de 2023. Tras una evaluación inicial, el consorcio NEARVET consideró que el marco de desarrollo era adecuado para su propósito en términos de proporcionar un punto de referencia inicial que proporcionara a NEARVET una estructura sobre la que pudiera construir una serie de "áreas de atención" al realizar la investigación documental. Fue un punto de partida muy valioso, y sus distintos ámbitos se utilizaron para diseñar las directrices que se enviaron a los socios para llevar a cabo la investigación documental en sus respectivos países, que a su vez se utilizaron para definir el enfoque adoptado para las entrevistas con las partes interesadas.

Al mismo tiempo, hay tres consideraciones a tener en cuenta, en este punto, que se derivan del uso del marco NCVER en la elaboración del Plan NEARVET:

(a) La heterogeneidad y diversidad de los contextos de la EFP en Europa

En primer lugar, el marco de desarrollo NCVER, si bien se basa en investigaciones que se habían llevado a cabo en el ámbito de la EFP en otros países distintos de Australia, se desarrolló para su uso en el sistema australiano de EFP. Inevitablemente, por lo tanto, como fue diseñado específicamente para tener una aplicación práctica en ese país, hay ciertos aspectos del mismo que son muy específicos del contexto. En concreto, se diseñó para que se pudiera cotejar con las estructuras de formación australianas, como las competencias enumeradas en el Paquete de Formación y Evaluación y otros marcos de formación y evaluación de Australia (se refiere, por ejemplo, a "la posición actual del Certificado IV en Formación y Evaluación como criterio de acceso a la docencia en FP"). Así pues, el marco de desarrollo de NCVER se elaboró como una herramienta para su uso en un país concreto, no europeo, a la atención y uso de un público de profesionales y responsables políticos de Australia, que estarían todos familiarizados con su propio sistema y con la forma de aplicar las diversas referencias y disposiciones del marco.

NEARVET, sin embargo, opera en un contexto muy diferente, que es europeo, y para la Unión Europea un contexto político que comprende sus 27 estados miembros, más los países del área del mercado único y, potencialmente, otros que están estrechamente aliados con algunos de sus programas educativos transnacionales (por ejemplo, los estados en vías de adhesión). Así lo demuestran e ilustran los resultados de la investigación documental y también se desprende de los datos de las entrevistas, que muestran un entusiasmo común por prestar mayor atención al desarrollo de las partes interesadas para que la innovación y el desarrollo experimental se produzcan en la EFP. Además, como ha destacado recientemente el CEDEFOP, la intensidad de la investigación y el análisis comparativo de los sistemas de EFP ha aumentado enormemente en las dos últimas décadas, pero sigue existiendo una enorme diversidad de disposiciones, concepciones y sistemas de EFP, incluidas las diferentes concepciones y enfoques de la EFP que existen entre los países y dentro de ellos.²⁰

Los resultados de la investigación documental en NEARVET confirman esta situación. Incluso entre los seis países investigados, existe una considerable diversidad en el alcance y la medida en que se entiende o se lleva a cabo la investigación aplicada en la FP. Hasta cierto punto, esto es un reflejo de la diversidad de los sistemas de FP en la forma en que, por ejemplo, los empresarios y los representantes de las empresas se integran en los sistemas nacionales de FP, informando sobre el diseño o evaluando la eficacia de los planes de estudios de FP, por ejemplo; o en relación con las estructuras de FP, como las de la "FP superior" en Suecia en la

²⁰ El futuro de la educación y la formación profesionales en Europa: 50 dimensiones de la educación y la formación profesionales
formación: Marco analítico del Cedefop para comparar la EFP (2023), CEDEFOP.

que, de nuevo, las empresas, pero también en cierta medida los intereses de la investigación, son parte integrante del funcionamiento del sistema de FP superior. Esto contrasta con el panorama que se presenta en otros países, donde a pesar del compromiso y la comprensión de la importancia de la innovación en la EFP, estas formas multidisciplinares de trabajar juntos están mucho menos avanzadas, por no decir que los propios sistemas nacionales de EFP las fomentan o integran.

Por lo tanto, al considerar la posición de la EFP en Europa y al intentar construir una intervención común a nivel europeo -como el desarrollo de un programa de desarrollo profesional en investigación aplicada en EFP, representado por NEARVET-, esto debe tenerse plenamente en cuenta para que NEARVET sea inclusivo y relevante. Por lo tanto, NEARVET tiene que desarrollar su propio Plan de forma que sea relevante y transversal en todo el contexto europeo, pero lo suficientemente experto y específico como para evitar quedar reducido al mínimo común denominador.

Conclusión 1: El Plan NEARVET y su marco de competencias deben evitar cualquier contenido que haga suposiciones sobre el funcionamiento de los "sistemas" de FP. En su lugar, debería centrarse en especificar una "tipología y taxonomía" de la investigación aplicada en proyectos y tareas de FP, y desarrollar sus ámbitos, competencias y otros factores en referencia a ellos.²¹

(b) Investigación aplicada en EFP y el Triángulo del Conocimiento

En segundo lugar, como herramienta, el marco de desarrollo NCVER está, posiblemente, dirigido o incluso exclusivamente a profesores y estudiantes de FP. En consecuencia, en su diseño, fue capaz de hacer ciertas afirmaciones definitorias sobre cómo debería "funcionar" la investigación aplicada en la EFP en Australia y qué habilidades deben tener, o deben desarrollar, esos dos grupos destinatarios principales para llevar a cabo la investigación aplicada en la EFP.

No cabe duda de que los profesores de FP y los directores de centros de FP constituyen un conjunto de agentes muy importante, y potencialmente el más importante, entre los grupos destinatarios definidos por NEARVET. Además, NCVER es valioso a la hora de destacar cómo los profesores y gestores de FP, e incluso los estudiantes de FP, pueden convertirse en "agentes del conocimiento" o desempeñar un papel como tales. Sin embargo, centrarse excesivamente en los profesores y estudiantes de FP en lo que respecta a la investigación

²¹ Se prevé que el Plan, el desarrollo de competencias específicas y los contenidos específicos para el NEARVET Digital Hub estarán, en este sentido, significativamente informados por el resultado de la investigación que se está llevando a cabo con las partes interesadas a través de entrevistas y grupos de discusión.

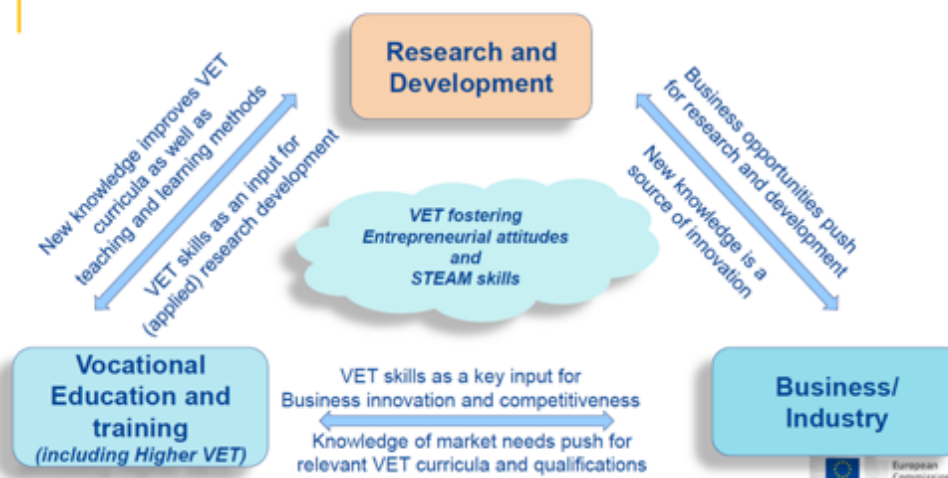
aplicada puede considerarse algo unidimensional en cuanto a la gama de actividades relacionadas con la investigación aplicada en FP y la variedad de agentes implicados.

Como ilustran los estudios de casos enumerados en los resultados de la investigación documental anterior y los ejemplos proporcionados por los socios en diversas entrevistas, la investigación aplicada en la EFP tiene muchas manifestaciones diferentes. Entre ellas se encuentran el aprendizaje basado en el trabajo de estudiantes o aprendices, la realización de tareas basadas en problemas con empresas, o la colaboración de gestores y profesores de EFP con las partes interesadas del mercado laboral para informar mejor sobre el futuro diseño de su oferta de EFP. Sin embargo, también contribuyen a la investigación aplicada en EFP, e incluso la promueven instituciones de investigación y universidades, asociaciones comerciales y representantes individuales de empresas y empleadores. Además, NEARVET no sólo abarca elementos de la EFP inicial, la EFPC y la EFP superior de diferentes maneras, sino que no debe pasarse por alto el papel de la EFP no formal en relación con el desarrollo de la innovación en sectores ocupacionales e industriales con itinerarios de EFP menos "trillados" (por ejemplo, las industrias culturales y creativas).

En la concepción de NEARVET, la investigación aplicada en EFP implica, por tanto, entre otros, a investigadores, profesores de EFP, gestores de EFP, representantes de empresarios, asociaciones comerciales y otros que actúan como organizadores e intermediarios; estudiantes de EFP (incluida la EFP superior). Esto apunta al hecho de que no existe un único tipo de tipología de investigación aplicada en las tareas de FP. De hecho, existen, potencialmente, tantos ejemplos de proyectos y tareas de EFP que se beneficiarían de las acciones de investigación aplicada (incluido el desarrollo experimental) como escenarios, problemas, retos y oportunidades que pueden identificarse en el diálogo y las acciones entre las empresas y la industria, por un lado, las instituciones de EFP, los profesionales (incluidos los estudiantes) y otras partes interesadas en la EFP, por otro. En este sentido, la investigación aplicada en EFP es un *proceso* multidimensional y multidireccional.

Esto da vida a la integración del Triángulo del Conocimiento (KTI), que implica actividades en educación, innovación y empresa. Al acercar los tres lados del Triángulo del Conocimiento, la investigación aplicada en la EFP es un proceso que puede ser instigado o iniciado por los intereses, prioridades y necesidades de cualquiera de los agentes especificados anteriormente, o de todos ellos, y realizado por cualquier combinación de los mismos.

VET pro-active in the “Knowledge triangle”



(Cifra extraída de la presentación del Sr. Joao SANTOS (DG EMPL), *Experto Principal, Unidad B3: Educación y Formación Profesional, CEDEFOP, 2021*)

Conclusión 2 : El plan NEARVET y su marco de competencias tendrán que ser explícitos en cuanto a los distintos agentes y su participación en el proceso de investigación aplicada en la EFP (investigadores, profesores de EFP, gestores de EFP, representantes de los empresarios, asociaciones profesionales y otros que actúen como organizadores e intermediarios; estudiantes de EFP (incluida la EFP superior)), incluidos los distintos "tipos" de proyectos y tareas de investigación aplicada. Tendrá que garantizar que se dirige a las habilidades, conocimientos y competencias que diferencian a estos actores y sus contextos.

Conclusión 3: La investigación aplicada en FP no se produce en el vacío. Se produce debido a una serie de impulsores procedentes de diferentes perspectivas, necesidades o retos, que conducen a la realización de tareas o proyectos específicos de investigación aplicada. En términos prácticos, esto podría abordarse mediante una estructura que elabore y alinee el Plan con arreglo a una taxonomía basada en estos impulsores y/o en aquellos que, como resultado, puedan iniciarlos:

- Investigación aplicada en EFP: iniciada por un empresario o grupo de empresarios o empresas **para abordar un problema específico de su empresa o empresas** (nivel micro) en materia de contratación, previsión de cualificaciones, marketing, tecnología, operaciones, innovación de productos o procesos;
- Investigación aplicada en EFP - iniciada por organismos sectoriales y asociaciones comerciales (nivel meso) o autoridades de política pública y planificación (nivel macro) **en relación con cuestiones regionales o nacionales de interés social, económico o educativo;**

- Investigación aplicada en EFP - iniciada por gestores y profesores de EFP, con el fin **de informar o mejorar el plan de estudios de EFP** (por ejemplo, diseño, organización, contratación, abandono, relevancia para el mercado laboral) o **para apoyar su propio CVET o CPD**;
- Investigación aplicada en EFP: iniciada por estudiantes o aprendices de EFP, en particular (pero no necesariamente de forma exclusiva) en el nivel superior de EFP, en el contexto de la **realización de un aprendizaje basado en el trabajo o una experiencia laboral centrada en la resolución de problemas o el aprendizaje basado en proyectos (ABP)**;
- Investigación aplicada en EFP: iniciada por **intereses de investigación aplicada** (de universidades u otras instituciones de investigación), como la aplicación de resultados de investigación científica, tecnológica o académica de otro tipo.

(c) El reto de la "alfabetización investigadora" en la investigación aplicada de EFP y NEARVET

En tercer lugar, en relación con el ámbito (azul) "Teorizar y aprender" del marco de desarrollo NCVER, los autores afirman que *"es posible que no se requiera una gama completa de habilidades de investigación académica para trabajar en proyectos de investigación aplicada; sin embargo, los educadores de EFP y otros profesionales deberían poseer una medida de lo que denominamos "alfabetización en investigación"*. Continúan señalando que *"algunos educadores de EFP y otros profesionales llegarán a desarrollar conocimientos especializados en metodologías de investigación"*.²² El propio marco de desarrollo NCVER especifica "Método de investigación" a este respecto, y hace referencia a métodos de investigación específicos como la teoría etnográfica, narrativa, fenomenológica y fundamentada como competencias deseadas. Cabe destacar que, en este contexto, no se hace referencia a la necesidad de desarrollar competencias en, por ejemplo, el uso del análisis estadístico y de métodos cuantitativos o pruebas estadísticas específicas.

No está claro hasta qué punto es práctico, en una iniciativa como NEARVET, ni tampoco dentro de muchas de las actividades y procesos que constituyen la investigación aplicada en la EFP, dotar a cualquiera de los agentes especificados en NEARVET de cualquier conocimiento

o capacidad consecuente o sustancial en métodos de investigación "puros". Puede debatirse el valor de hacerlo, pero hay que preguntarse si el enfoque adoptado por NEARVET podría poner en práctica un programa de desarrollo profesional que equipara a esos agentes hasta el punto de que los profesionales pudieran desplegarlos con confianza -sea cual sea su procedencia- en proyectos específicos de investigación aplicada en FP.

Es de esperar que quienes participen en la investigación aplicada en proyectos de EFP procedentes de la comunidad académica y/o de instituciones de investigación aporten conocimientos y experiencia sobre los métodos de investigación pertinentes y los apliquen a las tareas cuando proceda. Se trata del "triángulo del conocimiento" en acción, y la inclusión de personas con aptitudes y conocimientos "expertos" en métodos de investigación, junto a otras que no posean tales aptitudes o conocimientos, puede desempeñar un papel clave en el fomento de la innovación y la transferencia de conocimientos. Sin embargo, gran parte de la investigación aplicada en proyectos y tareas de EFP no requiere conocimientos de métodos de investigación académica y la llevan a cabo muchos agentes que no son investigadores cualificados o formados. Aunque algunos de los que participan en la investigación aplicada en EFP procedentes de otros perfiles profesionales pueden tener ciertos conocimientos de investigación, muchos no los tienen, pero aportan al proceso de investigación aplicada otras competencias: experiencia en gestión de proyectos, diseño, ejecución operativa, gestión de las partes interesadas, comunicaciones y muchas más. Por otro lado, muchos investigadores académicos carecen de tales competencias y pueden necesitar formación y desarrollo en las áreas necesarias para poner en práctica, de forma eficaz e impactante, sus conocimientos y competencias en métodos de investigación, así como los conocimientos que puedan aportar de sus disciplinas académicas específicas.

Conclusión 4: Esta cuestión apunta, por lo tanto, a una cuestión que el Plan NEARVET debe seguir estudiando: ¿debería tratar de desarrollar cierta "alfabetización investigadora" académica en las competencias de todos aquellos que no la tienen, o es necesario considerar que dichas habilidades y conocimientos no son necesarios para muchos de los que dirigen, instigan o contribuyen a la investigación aplicada en la EFP, y que la investigación aplicada puede estar mejor servida aportando dicha experiencia cuando la tarea o el proyecto lo requieran?

10.4 Desarrollo de la comunidad de práctica NEARVET

Un aspecto clave del concepto NEARVET, de la elaboración de su programa de desarrollo profesional y de los contenidos de aprendizaje que se crearán y con los que se trabajará a través del Digital Hub es el despliegue de un enfoque de Comunidad de Práctica.

*"Las comunidades de práctica son grupos de personas que comparten una preocupación o una pasión por algo que hacen y aprenden a hacerlo mejor a medida que interactúan regularmente"*²³. La noción de Comunidades de Práctica ha recibido cada vez más atención en el campo del aprendizaje de adultos y la educación profesional desde que el antropólogo cognitivo Etienne Wenger desarrolló el concepto en la década de 1990.²⁴ Una Comunidad de Práctica (CoP) está formada por un grupo de personas que se reúnen para intercambiar problemas comunes y colaborar, compartir información e intercambiar prácticas en la búsqueda común de soluciones. Las Comunidades de Práctica son una forma de desarrollar capital social, alimentar nuevos conocimientos, estimular la innovación y compartir conocimientos. Sus objetivos pueden incluir el liderazgo en prácticas, el desarrollo de directrices, la creación de repositorios de conocimientos, el tratamiento de problemas y soluciones técnicas y el aprendizaje entre iguales. Las Comunidades de Práctica están formadas por personas que comparten una preocupación o una pasión por algo que hacen y aprenden a hacerlo mejor a medida que interactúan regularmente.

Esta concepción del aprendizaje sustenta nuestra estrategia de fomento de la Comunidad de Prácticas NEARVET. En la primera iteración, a través del proyecto Erasmus+ del mismo nombre, establecemos una comunidad de práctica transnacional y digital como vehículo principal para el desarrollo y la aplicación del concepto NEARVET, con la posibilidad de que perdure más allá de la duración del proyecto. Una comunidad de práctica se caracteriza por tres rasgos fundamentales:

El ámbito. Una CoP tiene una identidad definida por un ámbito de interés compartido; en el caso de NEARVET, se trata del ámbito de la investigación aplicada en EFP. Los miembros tienen una competencia o experiencia compartida que los distingue y motiva su compromiso de participación. Los miembros del grupo valoran y reconocen este ámbito de competencia y aprenden unos de otros. En este caso, el ámbito está representado, en primer lugar, por el personal profesional y contratado del consorcio NEARVET, que se formó específicamente para representar una amplia gama de intereses y competencias relevantes para la investigación aplicada en EFP, así como un amplio abanico de profesionales. Incluyen a los responsables de la gestión de otros que realizan tareas de investigación aplicada en EFP, así como a los profesionales que diseñan e implementan la investigación aplicada en EFP.

La comunidad. Al perseguir su interés en su dominio, los miembros participan en actividades y debates conjuntos, se ayudan mutuamente y comparten información. Construyen relaciones que les permiten aprender unos de otros; se preocupan por su posición entre ellos. Una comunidad de práctica puede reconocerse porque sus miembros interactúan y aprenden

²³ [Introducción a las Comunidades de Práctica](#), Etienne y Beverley Wenger-Traynor

²⁴ *Comunidades de Práctica* (Wenger 1998).

juntos. No son sólo colegas o, por ejemplo, estudiantes que coinciden en la misma clase. Abarca a miembros procedentes del "grupo objetivo" final de "investigadores aplicados en EFP"; a colegas con experiencia en el diseño y desarrollo de planes de estudios; a colegas con experiencia en facilitar la creación conjunta de estrategias de desarrollo profesional y contenidos y materiales de aprendizaje; a gestores de proyectos, con experiencia organizativa y logística; y a tecnólogos, familiarizados con los requisitos técnicos, así como con las herramientas digitales y los procesos de producción y creación digitales.

La designación de sólo cuatro personas comprometidas de todo el consorcio NEARVET dará lugar a una comunidad de unos 50 profesionales de la EFP. Sin embargo, es posible que un examen más detallado demuestre que hay algunos grupos clave que pueden estar infrarrepresentados o no estar representados en la comunidad, en cuyo caso el consorcio puede necesitar complementar la comunidad desde fuera de sus miembros inmediatos.

La práctica. Una comunidad de práctica no es sólo una comunidad de intereses, por ejemplo, un club de fans. Los miembros de una comunidad de práctica son profesionales. Desarrollan un repertorio compartido de recursos: experiencias, historias, herramientas, formas de abordar problemas recurrentes... en resumen, una práctica compartida. Esto lleva tiempo y una interacción sostenida. En el caso de NEARVET, esto nos lleva de nuevo a la práctica central que se está elaborando, "*¿Cuáles son las necesidades de estos investigadores aplicados?*" - y - "*¿cómo se van a satisfacer?*".

Trabajando conjuntamente a nivel transnacional, la CoP NEARVET diseñará, a través de talleres periódicos y participativos, sus propias soluciones para abordar los retos anteriormente descritos para co-crear, desarrollar y validar nuevos materiales y métodos de aprendizaje para ampliar sus competencias en investigación aplicada en FP, de acuerdo con el Blueprint y las competencias a desarrollar.

La Comunidad de Práctica NEARVET como entorno de DPC andragógico para la investigación aplicada en EFP

Al analizar el marco de desarrollo NCVER con vistas a desarrollar el Concepto Metodológico NEARVET, el consorcio NEARVET "recogió" la referencia a la "Pedagogía" del dominio Teorizar y Aprender (azul) (véase la página anterior). Hay un elemento en este aspecto del marco NCVER que hace hincapié en elementos de "pedagogía", especialmente en la enseñanza a estudiantes de FP. Esto es ciertamente relevante para NEARVET pero, teniendo en cuenta la gama de actores identificados, NEARVET necesita una perspectiva más amplia en relación con su Plan de "desarrollo del aprendizaje".

NEARVET reconoce que, dentro de su Comunidad de Práctica, es considerable la experiencia que se puede encontrar en esta gama de actores, muchos de los cuales son profesionales

adultos experimentados que trabajan en la EFP. Al mismo tiempo, el nivel de conocimientos, capacidades y confianza en los distintos ámbitos representados en el marco de desarrollo de NCVER es muy variado, como lo será en la comunidad de EFP de toda Europa. Por lo tanto, para capitalizar esta experiencia y conocimientos, al tiempo que se abordan estas diversas necesidades, NEARVET tiene como objetivo diseñar y adoptar un enfoque *andragógico* innovador para CVET/CPD, en lugar de uno basado en gran medida en la pedagogía instructiva, colocando a su Comunidad de Práctica en el centro.

La andragogía, también conocida como teoría del aprendizaje de adultos, fue propuesta por Malcom Shepard Knowles²⁵ en 1968. Anteriormente, se había investigado mucho y se había prestado mucha atención al concepto de *pedagogía* - enseñar a los niños (ya que el término proviene de la palabra griega 'paidagogos', una combinación de 'paidos' (niño) y 'agogos' (guía/líder)). Knowles reconoció que existen muchas diferencias en la forma de aprender de los adultos, en comparación con la de los niños y los jóvenes. Sus ideas en torno a la andragogía trataban de capitalizar los estilos de aprendizaje únicos y los puntos fuertes de los alumnos adultos. La teoría de la andragogía de Knowles identificó cinco supuestos que los profesores deben tener en cuenta sobre los alumnos adultos:

1. *Autoconcepto* - Dado que los adultos se encuentran en una fase de desarrollo madura, tienen un autoconcepto más seguro que los niños y los jóvenes. Esto les permite participar en la dirección de su propio aprendizaje y desarrollo.
2. *Experiencia previa de aprendizaje* - Los adultos tienen un amplio abanico de experiencias a las que recurrir a medida que aprenden y se desarrollan, y suelen estar motivados para compartirlas con los demás, a diferencia de los niños y los jóvenes, que están en proceso de adquirir nuevas experiencias.
3. *Preparación para aprender* - Muchos adultos han llegado a un punto en el que ven el valor de la educación y están preparados para tomarse en serio el aprendizaje y centrarse en él.
4. *Razones prácticas para aprender* - Los adultos buscan enfoques prácticos y centrados en los problemas para aprender y desarrollarse. Muchos adultos retoman la formación continua y, obviamente, emprenden la formación profesional por razones prácticas específicas, como entrar en un nuevo campo o mejorar las capacidades y los conocimientos para desempeñar mejor su trabajo.
5. *Impulsados por la motivación interna* - Mientras que muchos niños y jóvenes se dejan llevar por motivadores externos -como castigos si sacan malas notas o recompensas si sacan buenas notas-, los adultos están más motivados "internamente".

²⁵ [Andragogía - Teoría del aprendizaje de adultos](#) - Malcolm Knowles (1913-1997)

Basándose en estos supuestos, Knowles sugirió cuatro principios que los educadores deberían tener en cuenta a la hora de diseñar el aprendizaje para adultos:

1. Dado que los adultos son autónomos, *deben poder opinar sobre el contenido y el proceso de su aprendizaje.*
2. Como los adultos tienen tanta experiencia de la que nutrirse, su aprendizaje debe centrarse en añadir algo *a lo que ya han aprendido en el pasado.*
3. Como los adultos buscan un aprendizaje práctico, *los contenidos deben centrarse en temas relacionados con su trabajo o su vida personal.*
4. Además, el aprendizaje debe *centrarse en la resolución de problemas en lugar de en la memorización de contenidos.*

En la era moderna, la "pedagogía" no siempre se aplica, ni siquiera de forma generalizada, de un modo tan estrechamente determinado desde sus orígenes. Además, "andragogía" no es, en sí mismo, un término perfecto, ya que tiene género, pues su origen es "andras" (hombre). No obstante, se trata aquí de ilustrar claramente que, desde el principio, NEARVET se diseñó para desarrollar su enfoque de aprendizaje -a través de su programa de seminarios, su uso de expertos multidisciplinares y especialistas en EFP en el consorcio y su interacción a través de su Comunidad de Práctica- para incorporar métodos andragógicos de aprendizaje en la EFPC y el DPC.

Identificamos en NEARVET una serie de técnicas para complementar la investigación aplicada establecida

La investigación aplicada se basa en una combinación de técnicas y métodos -entrevistas, encuestas, grupos focales, presentación de datos, observación- con enfoques contemporáneos y modernos para la creación conjunta de estrategias de aplicación basadas en la investigación aplicada y la validación de los resultados de la investigación aplicada. Esto se produce, entre otras cosas, por el reconocimiento de que la construcción de una comunidad de práctica en la investigación aplicada en la EFP requiere un enfoque para el desarrollo profesional y la capacitación de los que participan en la investigación aplicada, incluso entre los gestores de proyectos con mucha experiencia y los profesionales de la EFP que participan en las prácticas y la orientación de la EFP. Dentro de la investigación aplicada, como se indica en el marco de desarrollo de NCVER, y en relación con la diversidad de nuestro grupo objetivo de actores, hay toda una serie de factores que son relevantes para el desarrollo de la práctica o los enfoques de referencia que forman los cimientos y la arquitectura en términos de planificación de la acción y construcción de soluciones a través de la investigación aplicada en FP.

El enfoque de la CoP y el desarrollo de contenidos para el Digital Hub incorporan el "aprendizaje práctico" experimental y creativo, como el aprendizaje basado en problemas, el

aprendizaje basado en proyectos, el pensamiento de diseño, los conjuntos de aprendizaje de acción, la cocreación y la coproducción. Esto no quiere decir que la "instrucción pedagógica" no forme parte del programa -habrá momentos en los que se requerirán "clases de expertos" para introducir contenidos y herramientas específicos-, pero el énfasis aquí es aprovechar y "compartir habilidades" de la experiencia entre pares que existe -a un alto nivel- entre los profesionales del consorcio NEARVET -en habilidades y conocimientos diferentes y, una vez mapeados, se espera que sean complementarios. NEARVET sigue con la elaboración, desarrollo, prueba y validación de un NEARVET Blueprint (WP3), compuesto por un marco de competencias. Según la solicitud, el marco *"considerará una estructura graduada (dimensiones de nivel básico, avanzado y profesional en niveles apropiados alineados con el MEC), con el fin de cubrir las diferentes necesidades de los potenciales usuarios finales y promover la igualdad de acceso a las oportunidades de investigación y conocimiento". Basándose en el marco de competencias, el proyecto desarrollará una metodología de evaluación de necesidades y herramientas aplicadas relacionadas, para evaluar las competencias, habilidades y fortalezas de conocimiento, debilidades y necesidades en áreas de atención específicas, aunque planteando la base para el desarrollo de competencias que tendrá lugar dentro del (WP4) Digital Hub (Comunidad de Práctica, recursos de aprendizaje, etc), y dirigiendo a los usuarios finales a habilidades y competencias específicas basadas en sus debilidades y creando así itinerarios de aprendizaje personalizados".*

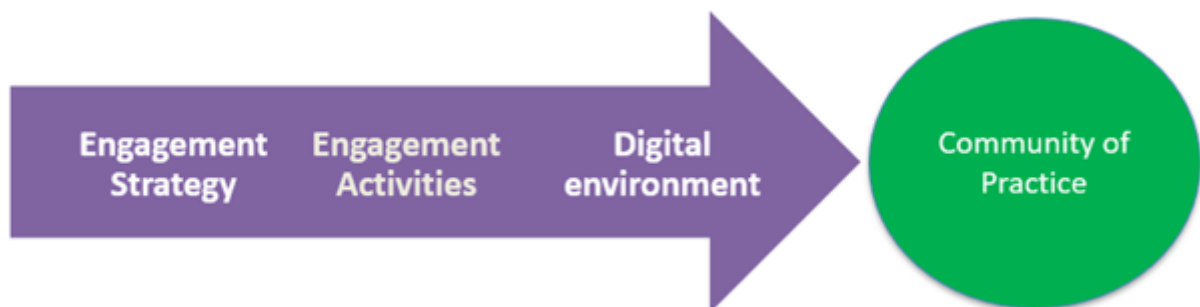
Estas disposiciones, descritas en la solicitud, parecen seguir siendo pertinentes dados los resultados de la investigación documental y el análisis presentados en este Concepto Metodológico. Estos aspectos se revisarán más a fondo a la vista de los resultados de las entrevistas con las partes interesadas y de los grupos focales.

En NEARVET, la CoP transnacional desarrolla un enfoque "UX" (experiencia del usuario) con el objetivo de garantizar la pertinencia, el atractivo y la aplicación por parte del grupo destinatario a través de su participación directa en la CoP con la experiencia de cocreación. De este modo, la CoP actúa como foro de cocreación transnacional y como "consejo editorial" para la producción de herramientas, técnicas, recursos de desarrollo profesional y contenidos de aprendizaje pertinentes que, en última instancia, constituirán el "recurso educativo abierto" que apoyará el DPC del grupo destinatario y formará la base de su posterior transferibilidad y escalabilidad.

Grupo de **correo electrónico de la CoP** - Todos los miembros de la CoP están inscritos en una lista común de correo electrónico: el grupo de correo electrónico de la CoP NEARVET. Se invitará a sus miembros a participar en el diálogo y la revisión en curso a través de este grupo, contribuyendo a los debates sobre temas y cuestiones de interés común y optando a sesiones de talleres específicos.

Talleres de cocreación de la CoP - Los miembros del grupo de correo electrónico de la CoP se reúnen de forma interactiva y directa en "tiempo real" participando en una serie de sesiones de cocreación transnacionales en línea (en inglés). Estas sesiones se llevarán a cabo en plataformas muy conocidas para los profesionales que se vieron obligados a utilizarlas durante la pandemia, si es que aún no lo hacían, como Zoom, Microsoft Teams o Skype. Para otros que están acostumbrados a una co-creación creativa y digital más inmersiva y continua, se pueden introducir plataformas como Discord y aquellos capaces de comprometerse en áreas específicas (como desarrollos más avanzados relativos a las competencias digitales) podrán llevar este compromiso y desarrollo más allá. Sin embargo, dentro de NEARVET, se utilizarán plataformas más universalmente utilizadas y comprendidas, y el enfoque en relación con la mejora de las competencias girará en torno al aprendizaje de cómo maximizar la funcionalidad de estas plataformas en la co-creación (salas de descanso, retroalimentación, complementos).

Los talleres de cocreación son sesiones facilitadas, impartidas en inglés, que se estructuran en torno a un "tema" seleccionado por la Comunidad de Práctica como de interés y de relevancia directa para los principales resultados del "producto" que generará el proyecto. Cada sesión en línea estará "dirigida por un tema". El socio o experto que dirija la sesión moderará el debate sobre el tema en línea y la carga del contenido pertinente en el recurso en línea. Se espera que al menos un miembro de la CoP de cada socio asista a cada taller como grupo central, pero la asistencia exacta variará en función del tema que se debata. Todos los miembros de la CoP están invitados a participar si el tema les interesa.



Dr. Richard Parkes

Rinova Ltd, en nombre de NEARVET, septiembre de 2023

11. Sitios web, blogs, vídeos y otras fuentes y referencias identificadas en el contexto del país relativas a la investigación aplicada en EFP (por país)

Suecia

- a) Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning (Investigación de este mundo II - sobre el papel de la teoría en la investigación práctica) Vetenskapsrådet (Consejo Sueco de Investigación)
- b) Metodutveckling av yrkesutbildning (Desarrollo metodológico de la EFP (Agencia Escolar Nacional Sueca)
- c) Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things (Aprendizaje y desarrollo escolar mediante Internet de los objetos) <https://www.spaningen.se/larande-och-skolutveckling-med-hjalp-av-internet-of-things/>
- d) Yrkesdidaktik är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet. (Didáctica profesional Este es el lugar de encuentro centrado en la didáctica profesional para investigadores, formadores de profesores y estudiantes de doctorado relacionados con el programa de profesores de formación profesional). <https://www.du.se/sv/forskning/forskning-om-lararutbildning/yrkesdidaktik/>
- e) Un proyecto concreto sueco para la investigación aplicada en FP: El proyecto Challenger pretende fomentar la innovación a través de la investigación aplicada en la formación profesional <https://www.cng.se/erasmus-challenger>
- f) Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnadssektorn: en förstudie, Persson, Mats Malmö universitet , Fakulteten för teknik och samhälle (TS), Institutionen för materialvetenskap och tillämpad matematik (MTM).
- g) Niklasson E, Nilsson O (2019) Utvecklingen av digitalisering i byggproduktion. Examensarbete Malmö universitet.
- h) Lindström B (2021) Kunskap i en digitaliserad värld. Revista de Pedagogía.

Italia

1. <https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf>
2. <https://cris.unibo.it/retrieve/e1dcb336-adce-7715-e053-1705fe0a6cc9/Ricerca-formazione%20e%20miglioramento%20della%20scuola.pdf>
3. <https://openspace.etf.europa.eu/blog-posts/applied-research-key-contribution-smart-specialisation>
4. <https://arrivet.org/index.php/arrivet/about>
5. <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-12/Linee%20programmatiche%20ricerca%20applicata.pdf>
6. https://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2020/03/KE0119739ITN.it_.pdf
7. https://www.cescot.emilia-romagna.it/repository/editor_files/tutor%2015_05_2014%20Hr.pdf
8. <https://oa.inapp.org/jspui/bitstream/20.500.12916/1763/36/ISFOL%20-%20Manuale%20tutor%20apprendistato%20-%20guida%20modulo%203.pdf>

9. <http://www.insegnareonline.com/rivista/cultura-ricerca-didattica/docente-ricerca-formazione>
10. <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/3234ab16-1f1d-4f34-99a3-319d892a40f2>
11. <https://www.fitfor4-0.eu/wp-content/uploads/2021/01/IT-Set-di-competenze-per-docenti-e-formatori.pdf>
12. https://www.cnos-fap.it/sites/default/files/articoli_rassegna/l%20formatori%20della%20FP.pdf
13. <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-018-0064-9>
14. <https://www.made-cc.eu/it/scuola-di-competenze-4-0/>
15. <https://www.made-cc.eu/it/orientamento/>
16. <https://www.kilometrorosso.com/servizi/finanziamenti-per-linnovazione/made-competence-center-i4-0/>
17. <https://www.unitn.it/internazionale/97821/ricerca-applicata-progetti>
18. <https://www.som.polimi.it/en/labs-centers/>
19. <https://www.som.polimi.it/en/milans-local-food-hub-against-food-waste-more-than-150000-meals-recovered-for-a-total-of-77-tonnes-of-food/>
20. <https://www.fraunhofer.de>
21. <https://www.fraunhofer.it/it/chi-siamo.html>
22. <https://corsidieuroprogettazione.it/mestiere-europrogettista-cosa-fa/>
23. <https://www.guidaeuroprogettazione.eu/guida/al-lavoro-progettazione-europea/come-strutturare-un-progetto-il-processo-e-gli-strumenti/>
24. <https://masterandskills.com/chi-e-leuroprogettista>
25. https://www.treccani.it/enciclopedia/ricerca-e-sviluppo_%28Enciclopedia-Italiana%29/
26. https://moodle.adaptland.it/pluginfile.php/34493/mod_resource/content/3/vol_78_2019_casano_massagli_prodi_seghezzi_tiraboschi.pdf
27. <https://www.bollettinoadapt.it/istruzione-e-ricerca-nel-pnrr-un'occasione-per-colmare-le-carenze-strutturali-nei-rapporti-con-il-mondo-del-lavoro/>
28. https://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2020/03/KE0119739ITN.it_.pdf
29. <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-12/Linee%20programmatiche%20ricerca%20applicata.pdf>
30. <https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/news/news/view?id=5974>
31. <https://www.made-cc.eu/it/scuola-di-competenze-4-0/>
32. <https://www.made-cc.eu/it/orientamento/>
33. <https://www.kilometrorosso.com/servizi/finanziamenti-per-linnovazione/made-competence-center-i4-0/>
34. <https://it.economy-pedia.com/11034874-applied-research#menu-3>
35. <https://openspace.etf.europa.eu/blog-posts/applied-research-key-contribution-smart-specialisation>
36. Investigación aplicada: una contribución clave a la especialización inteligente
37. <https://giove.isti.cnr.it/personaal/CNR> CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, HIIIS - Human Interfaces in Information Systems laboratory (Italia)
38. <https://www.bankit.art/> ART - Inicio - Banca d'Italia
39. <https://www.intesasanpaoloinnovationcenter.com/it/applied-research/> Centro de Innovación de Intesa Sanpaolo
40. <https://open-italy.elis.org/it/page/homepage-2023-it> Open Italia
41. <https://www.supsi.ch/cmi/ricerca-applicata.html> SUPSI - Scuola universitaria professionale

della Svizzera italiana

42. <https://www.fondazionecriplo.it/it/strategia/piani-di-azione/ricerca-applicata-pda-07.html>
43. Fundación Cariplo
44. <https://ervet-journal.springeropen.com/articles/10.1186/s40461-018-0064-9>
45. El desarrollo profesional de los profesores de FP en Italia: participación, necesidades y barreras. Cuantificaciones estadísticas y evaluación comparativa desde una perspectiva internacional.
46. <https://iris.univr.it/handle/11562/1083406>
47. La promulgación de planes de estudios de FP basados en competencias y sus implicaciones para las prácticas y competencias de los profesores y formadores de FP en Italia y Lituania
48. http://outcomes.stat.unipd.it/sites/outcomes.stat.unipd.it/files/cap3_vol2.pdf
49. Competenze per la Ricerca e Sviluppo: risultati di un'indagine in Area Science Park di Trieste
50. Susanna Zaccarin, Ilaria Silvestri - Università degli Studi di Trieste
51. <https://www.mur.gov.it/it/news/martedi-28062022/pnrr-mur-limpatto-della-conoscenza-grazie-un-nuovo-modo-di-fare-ricerca-e>
52. PNRR, MUR: la importancia del conocimiento gracias a una nueva forma de investigar e innovar
53. <https://www.randstad.it/candidato/career-lab/fare-carriera/10-competenze-da-sviluppare-per-trovare-lavoro-nei-prossimi-anni/>
54. Todas las competencias que debe desarrollar para encontrar trabajo
55. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/pnrr-cosi-i-fondi-ue-possono-rilanciare-la-ricerca-e-luniversita/>
56. PNRR, por lo que los fondos de la UE podrán financiar la investigación y la universidad
57. <https://dottorato.it/content/valorizzare-il-dottorato-di-ricerca-nel-mondo-delle-imprese-proposte-una-riforma-di-sistema>
58. Valorizar el doctorado de investigación en el mundo de la empresa: propuestas para una reforma de la gestión empresarial
59. sistema - ADI - Associazione dottorandi e dottori di ricerca italiani e Find Your Doctor
60. https://www.repubblica.it/dossier/economia/valore-italia/2022/03/21/news/industria_40_il_new_deal_delle_competenze_per_il_rilancio_dellitalia-341743263/
61. La Repubblica: Industria 4.0, il New Deal delle competenze per il rilancio dell'Italia

Grecia

1. <https://eleftherostypos.gr/oikonomia/799284-ellada-2-0-se-proto-plano-ereyna-kai-kainotomia-desmi-metron-me-orizonta-to-2025>
2. <https://paratiritirio.edu.gr/ellada-2-0-ekpaideysi-ereyna/>
3. <https://griechenland.ahk.de/gr/>
4. <https://www.sfee.gr/?lang=en>

España

1. <https://www.boa.aragon.es/cgibin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1142440305151&type=pdf>
2. <http://www.clusterenergia.com/formacion/departamento-educacion-gobierno-vasco-y-siemens-gamesa-firman-un-convenio-colaboracion-como-consecuencia-actividades-grupo>

3. Curso de especialización en IOT para la Formación Profesional 2021-22 (junio 2021).
<http://tecnara.es/tag/fp/>
4. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/gobierno-de-aragon-y-cluster-de-automocion-de-aragon/>
5. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/comexi/>
6. <https://www.alianzafpdual.es/buenas-practicas/comastech-centre-politecnic-comas/>
7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
8. <https://www.aragon.es/-/ris3-aragon.-estrategia-de-investigacion-e-innovacion-para-una-especializacion-inteligente>
9. https://www.aragon.es/documents/20127/3681243/RIS3_ARAG%C3%93N.pdf/4fb1279a-7cfd-d53c-2499-adc41d951be1?t=1620991899182
10. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-4372-consolidado.pdf>
11. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858>
12. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5139
13. <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2021/12/20211217-innovacionfp.html>
14. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p05.pdf>
15. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0625&from=EN>
16. <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html/>
17. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_2_0190607.pdf
18. <https://www.editex.es/media/12590/9788413219998.pdf>
19. <http://tecnara.es/tag/fp/>

12. Bibliografía (por países)

Suecia

1. Berglund, Ingrid, (2019) Byggarbetsplatsen som skola - eller skolan som byggarbetsplats?: En studie av byggnadsarbetarens yrkesutbildning, Stockholms universitet, Samhällsvetenskapliga fakulteten, Institutionen för didaktik och pedagogiskt arbete.(Kunskapskulturer och lärandepraktiker, KKLP).
2. Berglund, Ingrid (2007). En ny yrkesutbildning - genom yrkesbaserat lärande? En studie av tre gymnasieskolor som samverkar med företag. Informe del proyecto EQUAL En ny yrkesutbildning. Internet: (Disponible: 2009-08-28).
3. Carlgren, I. (2018) Praxisnära forskning - varför, vad och hur? I J. Carlgren, J. Josefson & C. Liberg (Red.) Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning. Vetenskapsrådets rapportserie, 4: 2005.
4. Mats Lundgren (2019) Kollegial professionsutveckling för skolledare och lärare inom gymnasial yrkesutbildning: En fallstudie av en forskningscirkel - Högskolan Dalarna
5. Calissendorff, Matilda/Michelsson, Nellie/ (2022) Yrkeshögskolan i skuggan av högskola/universitet: En kvalitativ studie- och yrkesvägledare informerar och vägleder elever inför eftergymnasial utbildning
6. [Lasse Christiansen](#) (2022) Un marco para desarrollar actividades y materiales de estudio educativos sobre la Industria 4.0
7. Elin Gunnarsson Glenn Sjöstrand (2023) Att bygga upp digital kompetens och petsskompetens i små och medelstora företag - Utmaningar och möjligheter
8. Lucas Johansson (2023) Policybegreppet livslångt lärande och dess betydelse i framtidens skola, arbetsliv och politik: En diskursanalytisk litteraturstudie av forskningsstudier Mälardalens universitet, Akademin för utbildning, kultur och kommunikation.
9. Forskning av denna världen II - om teorins roll i praxisnära forskning (Investigación de este mundo II - sobre el papel de la teoría en la investigación práctica) Vetenskapsrådet (Consejo Sueco de Investigación)
10. Metodutveckling av yrkesutbildning (Desarrollo metodológico de la EFP (Agencia Escolar Nacional Sueca)
11. Lärande och skolutveckling med hjälp av Internet of Things (Aprendizaje y desarrollo escolar mediante Internet de los objetos) <https://www.spaningen.se/larande-och-skolutveckling-med-hjalp-av-internet-of-things/>
12. Yrkesdidaktik är mötesplatsen med fokus på yrkesdidaktik för forskare, lärarutbildare och doktorander med anknytning till yrkeslärarprogrammet. (Didáctica profesional Este es el lugar de encuentro centrado en la didáctica profesional para investigadores, formadores de profesores y estudiantes de doctorado relacionados con el programa de profesores de formación profesional). <https://www.du.se/sv/forskning/forskning-om-lararutbildning/yrkesdidaktik/>
13. Un proyecto concreto sueco para la investigación aplicada en FP: El proyecto Challenger pretende fomentar la innovación a través de la investigación aplicada en la formación profesional <https://www.cng.se/erasmus-challenger>
14. Digitalisering i yrkesutbildningen inom samhällsbyggnadssektorn: en förstudie, Persson, Mats Malmö universitet, Fakulteten för teknik och samhälle (TS), Institutionen för materialvetenskap och tillämpad matematik (MTM).
15. Niklasson E, Nilsson O (2019) Utvecklingen av digitalisering i byggproduktion. Examensarbete Malmö universitet.
16. Lindström B (2021) Kunskap i en digitaliserad värld. Revista de Pedagogía.

Italia

1. La produzione e la diffusione della conoscenza. Ricerca, innovazione e risorse umane, Giorgio Sirilli, Fondazione CRUI. Roma, luglio 2010.
 2. "Il futuro ha bisogno di ricerca! Ricerca applicata secondo Fraunhofer", Fraunhofer Italia
 3. ISFOL, D'Arista F., Il tutor aziendale per l'apprendistato: manuale per la formazione (estratto), 2013 Isfol.
 4. "Competenze per la Ricerca e Sviluppo: risultati di un'indagine in Area Science Park di Trieste", Susanna Zaccarin, Ilaria Silvestri, Università degli Studi di Trieste.
 5. "Ricerca applicata - un trampolino di lancio per le imprese", Fraunhofer Italia.
 6. "Ricerca e sviluppo in Italia | anni 2020-2022", ISTAT 20/09/2022-.
 7. "Audizione del Ministro dell'Università e della Ricerca: linee programmatiche su ricerca applicata", MIUR 13/12/2022.
 8. "Ricerca applicata", Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana-SUSPI.
 9. "El desarrollo profesional de los profesores de FP en Italia: participación, necesidades y barreras. Statistical quantifications and benchmarking in an international perspective ", Marco Serafini, Serafini Empirical Res Voc Ed Train (2018) 10:3 - <https://doi.org/10.1186/s40461-018-0064-9>.
- "Una alleanza tra mondo della ricerca e imprese per l'occupazione dei giovani. Per una via italiana al modello Fraunhofer Gesellschaft", Lilli Casano, Emmanuele Massagli, Elena Prodi, Francesco Seghezzi, Michele Tiraboschi, Pubblicazione on-line della Collana ADAPT". Il Futuro delle Competenze in Italia", EY, ManpowerGroup, Pearson, febbraio 2021.
11. "Capítulo 8: Investigación aplicada", SAGE 2017 .
 12. "¿Para qué sirve? Basic versus applied research", Science in School-The European Journal for Science Teachers, ISSUE55, 03/11/2021.
 13. "VET applied research: driving VET's role in the innovation system", Francesca M Beddie and Associates, Linda Simon, Commonwealth of Australia, 2017.

Alemania

1. Marcus Eckelt, Thilo J. Ketschau, Johannes Klassen, Jennifer Schauer, Johannes K. Schmees, Christian Steib (Hg.) (2022): Berufsbildungspolitik: Strukturen - Krise - Perspektiven. En: Berufsbildung, Arbeit und Innovation. Band 67.
2. Peter Schlögl, Georg Tafner, Annette Ostendorf, Julia Bock-Schappelwein und Franz Gramlinger (Hg.) (2022): ¿Cómo queremos trabajar? Berufliches Lernen zwischen Tradition und Transformation. Beiträge zur 7. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK)
3. Dr. Chokri Guellali (2017): Qualitätssicherung der betrieblichen Ausbildung im dualen System in Deutschland. Ein Überblick für Praktiker/Innen und Berufsbildungsfachleute. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
4. Ausbildung 2030 - Experten entwickeln Handlungsansätze für die Zukunft. [en línea] Deutsche
5. Biblioteca Nacional: URN: urn:nbn:de:0035-bwp-07143-7
6. Hans Dietrich, Eckart Severing (Hg.) (2007): Zukunft der dualen Berufsausbildung - Wettbewerb der Bildungsgänge. Schriftungen zur Berufsbildungsforschung der Arbeitsgemeinschaft Berufsbildungsforschungsnetz. Bonn: Schriftreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung.

7. Georg Spöttl, Rainer Bremer, Philipp Grollmann, Frank Musekamp (2009): En: Gestaltungsoptionen für die duale Organisation der Berufsausbildung. Hans-Böckler-Stiftung (Hg.): Arbeitspapier 168.
8. Klaus Heimann (2017): BERUFLICHE BILDUNG 4.0 - Herausforderungen und gute Praxis. En: WISO DISKURS. Friedrich-Ebert-Stiftung.
9. Gerhard Bosch (2011): Qualifikationsanforderungen an Arbeitnehmer - flexibel und zukunftsgerichtet. En: Wirtschaftsdienst, Sonderheft.
10. La modernización de la formación profesional. Cuarto Informe sobre la investigación de la formación profesional en Europa. Resumen. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2010. [en línea] https://www.cedefop.europa.eu/files/4068_de.pdf

Grecia

1. Asonitou, S., Mandilas, A., Chytis, E. & Latsou, D. (2018) 'A Greek Evaluation Of The Course Experience Questionnaire: Concepciones De Los Estudiantes Sobre La Calidad De La Enseñanza De Los Estudios Contables De Educación Superior'. Revista Internacional de Investigación Aplicada en Ciencias Económicas y Empresariales. 2, pp.51-62.
2. [Batsila, Marianthi](#) (2017) "Vinculación de la formación profesional con el mundo laboral: el caso del inglés comercial en Grecia". *Tesis de doctorado* The Open University.
3. Liolios, A. & Boglou, A. (2007) 'Assessment of Current Engineering Education in Greece. Universities and Technological Institutes'. *ICEE-2007*.
4. Stavrou, S. (1995). *Educación y formación profesional en Grecia*. Tesalónica: Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional, Tesalónica.
5. Tsamadia, C. & Chanis, S. (2012) 'Testing the Role of Screening with Vocational Skills: The Case of Post-secondary Initial Vocational Training Institutes in Greece'. *Investigación empírica en educación y formación profesional*. 4, pp.149-161.

Chipre

1. Beddie, F. y Simon, L. (2017) "VET applied research: driving VET's role in the innovation system" Disponible en: <https://www.ncver.edu.au>
2. Business Europe (2019), "Research and Innovation in the New European Political Cycle" Disponible en: <https://www.buinessurope.eu>
3. CEDEFOP (2021) "Position paper on the learner's perspective on the Osnabruck declaration" Disponible en: <https://www.cedefop.europa.eu>
4. Marco de la estrategia de investigación e innovación de Chipre (2019), "2019/2023 INNOVATE CYPRUS"
5. Demetriadis, M. y Robledo-Bottcher, N. (2018) Comisión Europea: "RIO Country Report 2017: Chipre" Disponible en: <https://ec.europa.eu>
6. Dirección General de Programas Europeos, Coordinación y Desarrollo (2017) "Hoja de ruta nacional del "Espacio Europeo de Investigación" (EEI) para Chipre 2016-2020"
7. Frascati, (2015) "Manual de Frascati: Guidelines for collecting and reporting Data on Research and Experimental Development" Disponible en: <https://www.oecd.org>
8. Korelli, Y. (2014) "Informe de investigación sobre EFP: Chipre 2009"
9. Korelli, Y. y Kyriakou-Liveri, C. (2019) "Educación y formación profesional en Europa" Disponible en: <https://anad.org.cy>
10. Korelli, Y., Mouzourides, Y. y Panayides, G. (2014) "Innovation in VET Cyprus" Disponible en: <http://www.cedefop.europa.eu>

11. McDonald et al, (1992) "No small change . Propuestas para una estrategia de investigación y desarrollo de la formación profesional y educativa en Australia. Universidad de Tecnología, Sydney
12. Orpen, C. (1985) "Applied research in management" Disponible en: <https://www.coursehero.com>
13. Papapiliou- Keravnou, E. (sin fecha) "Applied Research and Benefits of the Development of Cyprus", Universidad Tecnológica Chipriota. Disponible en: <https://www.cs.ucy.ac.cy>
14. Research & Innovation Foundation (2023) "Research and Innovation Foundation's "RESTART 2016-2020" Programmes for Research, Technological Development and Innovation" Disponible en: <https://iris.research.org.cy>
15. Romero-Gázquez, J.L. et al., (2021) " IN4WOOD: A successful European Training Action of Industry 4.0 for Academia and Business", Disponible en: <https://creativecommons.org>
16. Estrategia de especialización inteligente para Chipre (2015)
17. Servicio Estadístico de Chipre (2017)
18. Theocharous, A. (2020) "Educación y formación profesional para el futuro del trabajo: Cyprus", Cedefop ReferNet thematic perspectives series, Disponible en: <http://libserver.cedefop.europa.eu>
19. Victorian TAFE Association (2018) "Applied Research and Innovation in VET", Documento de debate, Disponible en: <https://vta.vic.edu.au>
20. Vroonhof, P. et al, (2017) " Business cooperating with vocational education and training providers for quality skills and attractive futures" Disponible en: <http://www.europa.eu>

España

1. B., & Martínez-Clares, P. (2020). Retos y estrategias de actuación sobre la investigación en formación profesional en España. Fundación Bankia para la Formación Dual. <https://bit.ly/39gOlrn>
2. F Peuskadi (2014). Investigación aplicada en la EFP técnica. El caso de Hong Kong. Simpson Poon ES <https://youtu.be/Mr-Nve-4CPI> (Estudio de caso, pero no realizado en España).
3. Echeverría, B. y Martínez, P. (2021). "Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España" <https://revistas.um.es/rie/article/view/424901>
4. Bankia Dualiza (2020). "Retos y estrategias de actuación sobre la investigación en formación profesional en España". <https://www.observatoriofp.es/wp-content/uploads/2021/01/19-01-21-retos-y-estrategias-de-accion-en-torno-a-la-investigacion-sobre-formacion-profes.pdf>
5. M.L. Rico Gómez, A.I. Ponce Gea (2020). "El docente del siglo XXI: Perspectivas según el rol formativo y profesional" <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424004/html>
6. Documento sobre el eje SITEAL - Educación y TIC (actualización de 2019)
7. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_y_tic_20190607.pdf
8. Información sobre la nueva Ley de Formación Profesional (2022) <https://www.educacionyfp.gob.es/destacados/nueva-ley-fp.html>
9. La nueva ley de EFP y su análisis. Una mirada técnica - Editex (2022) <https://www.editex.es/media/12590/9788413219998.pdf>

Consortio NEARVET, 2023. Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons: Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) Internacional



Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.