



CaixaBank

***dualiza***

**La Formación Profesional  
en la industria española  
(2016-2020)**



# La Formación Profesional en la industria española (2016-2020)

Mónica Moso Díez  
Antonio Mondaca Soto



Centro de conocimiento e innovación, CaixaBank Dualiza

LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA (2016-2020)

Mónica Moso Díez  
Antonio Mondaca Soto

Agradecimientos: Dirección General y equipo de la Fundación SEPI y la Universidad Oberta de Catalunya. Se agradece la colaboración de Ángel Díaz-Chao, Joan Torrent-Sallens y Patxi Perales.

ISBN: 978-84-09-62904-6

La colección “Estudios” es la publicación de referencia de CaixaBank Dualiza para los trabajos e investigaciones en el ámbito del análisis, el desarrollo y el conocimiento más relevantes de la Formación Profesional y de la Formación Dual.

Las opiniones, análisis, interpretaciones y comentarios recogidos en este documento reflejan la opinión de sus autores, a quienes corresponde la responsabilidad sobre estos, y no de la institución que publica.

Plataforma CaixaBank Dualiza  
<http://www.caixabankdualiza.es>

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
<b>2. Aproximación y metodología</b>	<b>9</b>
<b>3. Caracterización de la estructura de las empresas industriales españolas en clave de formación profesional</b>	<b>13</b>
3.1. Evolución de la estructura del capital humano en las empresas industriales	13
3.2. Evolución de la estructura del capital humano por tamaño empresarial	14
3.3. Evolución de la estructura del capital humano por forma tipo de propiedad	18
<b>4. Factores de generación de valor en las empresas industriales en clave de formación profesional</b>	<b>19</b>
4.1. Recursos humanos: Evolución del tipo de contratación en las empresas industriales en clave de FP	19
4.2. Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D): Evolución de la I+D en las empresas industriales en clave de FP	22
4.3. Innovación: Evolución del tipo de innovación en las empresas industriales en clave de FP	26
4.4. Digitalización: Evolución de la digitalización en las empresas industriales en clave de FP	29
4.5. Sostenibilidad medioambiental: Evolución de los gastos e inversiones medioambientales en las empresas industriales en clave de FP	32
<b>5. Resultados empresariales en la industria española en clave de formación profesional</b>	<b>35</b>
<b>6. Conclusiones y oportunidades de mejora</b>	<b>39</b>
<b>Referencias</b>	<b>41</b>



—  
La interacción de la industria española con el sistema de FP se extiende dentro de las organizaciones empresariales, involucrando a departamentos o unidades organizativas relacionadas con personas, procesos y producción, la cadena de valor y el entorno social.

# 1

## Introducción

**El objetivo de este estudio es analizar la Formación Profesional como clave de productividad, competitividad y sostenibilidad de la industria española.**

El conocimiento, las competencias profesionales y la cualificación vinculada a la Formación Profesional (FP) son activos necesarios para abordar los retos constantes de la industria española en términos de competitividad, sostenibilidad e inclusión. Después de una década de que se acuñara el concepto de la «cuarta revolución industrial» ha quedado patente que más allá de las innovaciones tecnológicas están las organizativas, de modelo de negocio y de cadena de valor para responder a los objetivos de cambio climático y renaturalización, a la vez que se aumenta la innovación y la productividad en las empresas (Schwab, 2016; Schwab y Zahidi, 2020). La doble transición, la digital y la verde, se caracteriza por la celeridad de los cambios, la interconexión tecnológica y un mercado que cada vez es más exigente e intensivo en conocimiento, así como en el vector de sostenibilidad medioambiental (Ballestar *et al.*, 2020; Camiña *et al.*, 2020; Díaz-Chao *et al.*, 2021). Estas transformaciones implican la necesidad de que las empresas cuenten con profesionales cualificados, que puedan abordar los cambios con rapidez y calidad, como indica el último informe de la Comisión Europea sobre la Competitividad en Europa (European Commission, 2024a).

La interacción de la industria española con el sistema de FP se extiende dentro de las organizaciones empresariales, involucrando a departamentos o unidades organizativas relacionadas con personas (selección, contratación, formación, puestos de trabajo, etc.), procesos y producción (compras, producción, I+D+i, sistemas y tecnologías, etc.), la cadena de valor (proveedores, clientes, etc.) y el entorno social (relaciones institucionales, reputación, responsabilidad social empresarial-RSE, etc.) (Albizu *et al.*, 2017; Navarro y Retegi, 2018). Por todo ello, la FP ofrece múltiples beneficios y facetas que influyen en la innovación, productividad, competitividad y sostenibilidad de la industria española. Si bien estos beneficios han sido mostrados en estudios previos realizados conjuntamente entre Caixabank Dualiza y la Fundación SEPI (Díaz-Chao *et al.*, 2019; Díaz-Chao *et al.*, 2021),

este análisis aborda un análisis evolutivo del valor que aporta la FP a la industria manufacturera española.

Por todo ello, en este documento se estudia la presencia de la FP en el entramado industrial español, analizando su aportación de valor en función a los resultados de las empresas industriales españolas. Se analiza una serie de cinco años que va desde 2016 a 2020, cuya fuente es la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (Fundación SEPI, 2023) fruto de la colaboración entre colaboración conjunta entre CaixaBank Dualiza y la Fundación SEPI.

El presente análisis se organiza de la siguiente manera.

### **Primero**

---

Se introduce la aproximación y metodología utilizada.

### **Segundo**

---

Se caracterizan las empresas industriales en términos de estructura, empleo, gastos en formación, etc.

### **Tercero**

---

Se analizan los factores clave que generan valor y resultados, con especial atención a cuestiones como los recursos humanos y el empleo, la tecnología, la innovación, la productividad y la competitividad.

### **Cuarto**

---

Se muestran los resultados empresariales de las empresas industriales que cuentan trabajadores con Formación Profesional.

### **Quinto**

---

Se presentan las principales conclusiones del estudio.

# 2

## Aproximación y metodología

**Dentro de un marco de colaboración entre CaixaBank Dualiza y Fundación SEPI, se ha desarrollado un diseño de recogida y extracción de datos que incluye la perspectiva de la FP en las empresas industriales.**

Este estudio se fundamenta en los datos resultantes de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE), realizada por la Fundación SEPI (2023). La ESEE es una encuesta de panel que se desarrolla anualmente desde 1990 y que se orienta a caracterizar el comportamiento estratégico de las empresas industriales manufactureras españolas. La muestra de esta encuesta es representativa y está diseñada para obtener información sobre las estrategias de las empresas industriales y de sus principales resultados. Recientemente esta encuesta ha pasado a formar parte del Plan Estadístico Nacional 2025-2028 bajo el aval del Instituto Nacional de Estadística (Real Decreto 1225/2024, de 3 de diciembre). Dentro de un marco de colaboración entre CaixaBank Dualiza y Fundación SEPI, se ha desarrollado un diseño de recogida y extracción de datos donde se ofrece una visión integrada de la Formación Profesional. La colaboración se inicia en 2018, desarrollándose en cuatro oleadas con datos que van desde 2016 a 2020, que dan continuidad a los estudios iniciales (Díaz-Chao *et al.*, 2019; 2021).

### Cuadro 1. La Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE)<sup>1</sup>

Se entiende por **estrategias** las decisiones que las empresas adoptan sobre aquellas variables que constituyen sus instrumentos de competencia, incluyendo tanto las decisiones más flexibles o modificables en el corto plazo (por ejemplo, los precios o el grado de promoción de los productos), como aquellas que requieren plazos más largos para su replanteamiento (por ejemplo, las elecciones referidas a los productos o las actividades de I+D).

Como estas decisiones se adoptan dentro de un entorno competitivo, se completan con información acerca de dicho entorno (mercados de la empresa), y con algunos datos contables imprescindibles para aproximarse a los resultados.

La ESEE proporciona datos sobre **estrategia** (precios, costos, mercados e inversión), **estructura** (tamaño, rama

(1) La información de este recuadro se ha extraído de la web de la Fundación SEPI. (<https://www.fundacionsepi.es/investigacion/esee/spresentacion.asp>).

de actividad, ubicación, accionistas y partes interesadas), **acción medioambiental** (inversión y gasto en activos medioambientales), **generación de valor** (operaciones, capital humano, empleo, organización del trabajo y relaciones laborales, I+D, tecnología e innovación), y **resultados económicos y financieros** (balances de situación y cuentas de pérdidas y ganancias) de la empresa industrial ubicada en España.

La **población de referencia** de la ESEE son las empresas con 10 o más trabajadores de la industria manufacturera en España. Esta última queda definida como la que abarca las divisiones 10 a 32 de la CNAE-2009, excluyendo la 19, es decir, las actividades industriales relacionadas con el refinado de petróleo y el tratamiento de combustibles. Los estratos definidos para el muestreo resultan del cruce de los grupos de actividad CNAE definidos a dos dígitos

y los intervalos de empleo de 10-20, 21-50, 51-100, 101-200 y 201 o más trabajadores.

El **ámbito geográfico** es estatal. La selección muestral se realiza a partir del directorio de cuentas de cotización de la Seguridad Social. El propósito es encuestar al mismo conjunto de empresas en años sucesivos y mantener la representatividad respecto a la población inicial.

La encuesta cumple con los requisitos de **fiabilidad estadística** demandados habitualmente por la investigación científica que utiliza datos a nivel de empresa. Las unidades encuestadas se seleccionan combinando criterios de exhaustividad y muestreo aleatorio, dependiendo del número de empleados en las empresas. Actualmente, la ESEE forma parte del Plan Estadístico Nacional 2025-2028.

La **muestra de empresas** es representativa del conjunto de la industria manufacturera a nivel estatal. En el período entre 2016 y 2020 se observa una mayor variación entre las empresas de 200 y menos trabajadores como muestra el Gráfico 1. Desde la perspectiva de la rama de actividad, destaca la industria de alimentación y bebidas que suponen el 20,2%, seguida de la industria del metal y productivos metálicos (15,9%), la industria del caucho, plásticos y productos minerales no metálicos (12,4%), etc. (Tabla 1).

**Gráfico 1. Muestra de empresas por tamaño (2016-2020)**

■ 200 y menos trabajadores ■ Más de 200 trabajadores ■ Total



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

**Tabla 1. Muestra de empresas por rama de actividad según tamaño de empresas (2016, 2019 y 2020)**

<b>Actividad por rama de actividad</b>	<b>Porcentaje 2016</b>	<b>Porcentaje 2019</b>	<b>Porcentaje 2020</b>	<b>Total 2020</b>
Alimentación y bebidas	20,5%	20,2%	20,2%	335
Metales y productos metálicos	15,5%	15,9%	15,9%	264
Caucho, plásticos y productos minerales no metálicos	12,4%	12,4%	12,4%	205
Madera, papel y artes gráficas	11,1%	10,5%	10,5%	174
Textil, cuero y calzado	9,7%	9,5%	9,5%	158
Industria química	7,0%	6,9%	6,9%	115
Máquinas agrícolas e industriales	6,4%	6,5%	6,5%	108
Transporte	6,1%	6,4%	6,4%	106
Industria del mueble y otras industrias	6,4%	6,4%	6,4%	106
Productos informáticos y material eléctrico	5,0%	5,3%	5,2%	87
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1.658</b>

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

El estudio sobre la generación de valor y los resultados de las empresas industriales que incorporan Formación Profesional en España está intrínsecamente relacionado con su estructura económica. Es, por ello, que inicialmente se caracteriza a las empresas industriales con Formación Profesional en España entre 2016 y 2020, centrándose inicialmente en variables como el tamaño empresarial y la estructura de propiedad. Tras establecer esta caracterización, se examinan los factores clave que generan valor y resultados, con especial atención a aspectos como los recursos humanos y el empleo, la tecnología, la innovación, la productividad y la competitividad.



---

La mayoría de los empleados industriales (60,4%) no poseían ningún tipo de titulación formal, según datos de 2020.

# 3

## Caracterización de la estructura de las empresas industriales españolas en clave de formación profesional

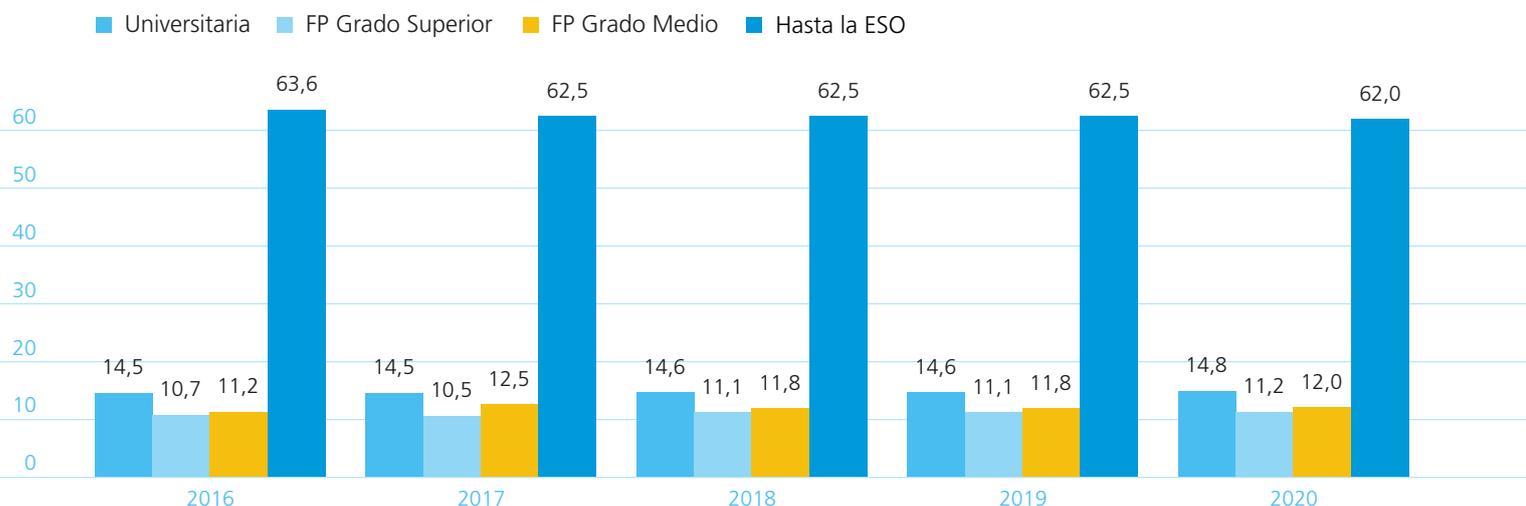
**El desarrollo del capital humano en el sector industrial continúa siendo un desafío significativo.**

La estructura de las empresas industriales se refiere a características del sector que influyen en el desarrollo y resultados de las empresas tales como el tamaño en función a número de trabajadores, la forma y tipo de propiedad, las ramas de actividad, la ubicación territorial, la forma y propiedad, etc. Por motivos de representatividad el foco se pondrá en las dos primeras. Estas variables son analizadas en clave del nivel educativo de las personas empleadas en la industria, lo cual permite una caracterización de la estructura de la industria española desde la perspectiva de la Formación Profesional.

### **3.1. Evolución de la estructura del capital humano en las empresas industriales**

El desarrollo del capital humano en el sector industrial continúa siendo un desafío significativo. Según datos de 2020, la mayoría de los empleados industriales (60,4%) no poseían ningún tipo de titulación previa, y educativamente se les sitúa hasta la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), lo que evidencia una notable carencia de cualificación en el sector. En contraste, el 23,2% de los trabajadores contaban con Formación Profesional (FP), mientras que solo el 14,8% tenían estudios universitarios. Dentro del grupo de titulados en FP, se observa una distribución equilibrada: el 12% corresponde a FP de Grado Medio y el 11,2% a FP de Grado Superior. En el período analizado (2016-2020) aumenta la proporción de empleados con titulación en FP, en concreto, en 1,4 puntos porcentuales (p.p.). Si bien la tendencia es positiva, el incremento es escaso.

**Gráfico 2. Porcentaje de empleados por nivel formativo (2016-2020)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

### Resumiendo

Como punto de partida, es relevante señalar que en las tendencias de cualificación de las plantillas en las empresas industriales entre 2016 y 2020 no se aprecian cambios disruptivos por el efecto de la pandemia de la COVID que tuvo lugar en 2020.

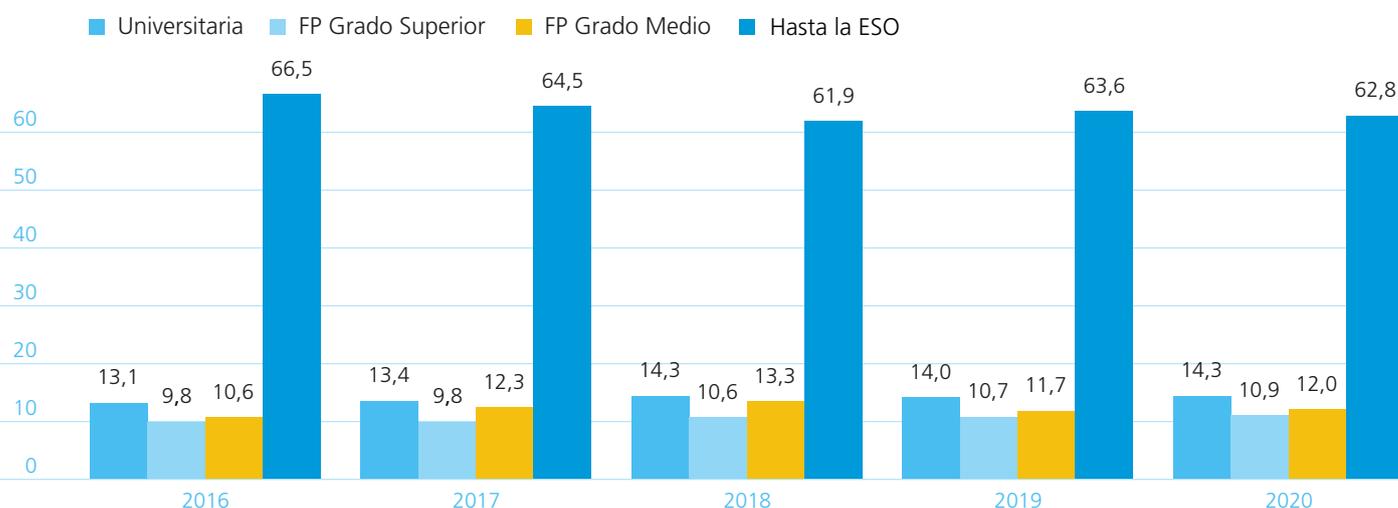
Los datos muestran un mayor peso de los empleados con estudios hasta la ESO en la industria española, frente al 23,2% de con titulación en FP y 14,8% con estudios universitarios.

### 3.2. Evolución de la estructura el capital humano en las empresas industriales por tamaño empresarial

La clasificación del tamaño empresarial seguido por la Encuesta ESEE consta de dos categorías: las pequeñas y medianas empresas, que cuentan con 200 ó menos trabajadores (denominadas como pymes en adelante), y las grandes empresas con más de 200 trabajadores.

#### Nivel educativo de los trabajadores en las pymes industriales

En el Gráfico 3 se observa que el peso de personas trabajadoras con cualificación en FP en las pymes es similar (22,9%) a la del conjunto del sector (23,2%). En las pymes ha ido aumentando la cualificación en todos los niveles, aunque un poco más en el caso del Grado Medio, mientras que disminuye casi en 4 puntos porcentuales (p.p), las personas sin ninguna titulación.

**Gráfico 3. Porcentaje de trabajadores por nivel formativo de pymes (2016-2020)**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

### Resumiendo

El nivel de estudios de las personas trabajadoras en las pymes industriales en España es mayoritariamente bajo. Si bien ha habido una disminución del peso de los empleados sin estudios profesionalizantes (3,7 p.p.) en el período analizado, ha sido escaso.

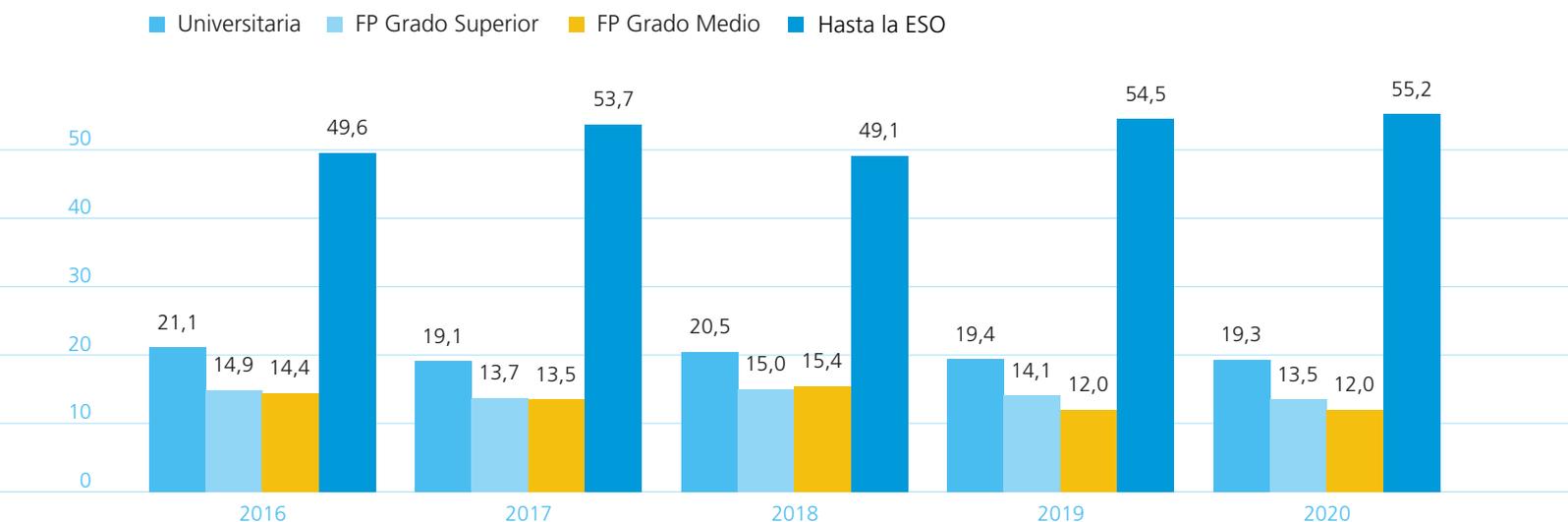
El porcentaje de personas trabajadoras tituladas en FP (22,9%) es superior al de trabajadores con estudios universitarios (14,3%) en la industria manufacturera en 2020.

El peso de los empleados con Grado Medio crece un poco más que los del Grado Superior en los cinco años analizados.

### Nivel educativo de las personas trabajadoras en las grandes empresas industriales

En el caso de las grandes empresas la proporción de empleados con titulación de FP es mayor (25,5%), aunque ha ido disminuyendo en 3,8 p.p. desde 2016, especialmente, entre aquellos con titulación en Grado Medio (Gráfico 4). Por el contrario, en el caso de los trabajadores sin titulación se observa un aumento progresivo que se materializa en el aumento de 5,5 p.p. entre 2016 y 2020. Esto supone que la cualificación en las grandes industrias disminuye en este período, lo cual es llamativo por las transformaciones que están abordando en la doble transición digital y verde.

**Gráfico 4. Porcentaje de trabajadores por nivel formativo de grandes empresas (2016-2020)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

### Resumiendo

El nivel de estudios de las personas trabajadoras en las grandes empresas industriales en España es mayoritariamente bajo (55,2%), y además ha crecido en 5,6 p.p. en el período analizado.

En la industria manufacturera española, entre las personas con titulación, la FP (25,5%) cuenta con una mayor

proporción de trabajadores que los estudios universitarios (19,3%) en 2020, habiendo disminuido en ambas entre 2016 y 2020 de forma progresiva.

El peso de los empleados con Grado Superior (13,5%) es un poco mayor a los de Grado Medio (12%) en 2020.

### Comparativa entre pymes y grandes empresas

Las diferencias entre las pymes y las grandes empresas son inexistentes respecto a los trabajadores con titulación en Grado Medio en 2020, aunque su proporción ha disminuido más en las Grandes Empresas. Por el contrario, en el caso del Grado Superior las pymes distan en 2,6 p.p. de las grandes (Tabla 2), con una evolución en crecimiento, lo cual sucede a la inversa en las Grandes Empresas. Respecto a la plantilla con estudios universitarios se produce la misma tendencia de crecimiento diferenciada en función al tamaño, las pymes crecen en trabajadores con titulación universitaria, situándose a 5,5 p.p. de las grandes empresas, donde están decreciendo en 1,8 p.p. entre 2016 y 2020.

**Tabla 2. Diferencia de trabajadores por nivel formativo según pymes y grandes empresas (2016 y 2020)**

Nivel de estudios	PYMES			GRANDES EMPRESAS		
	2016	2020	Dif. 2016-2020	2016	2020	Dif. 2016-2020
Universitaria	13,1%	14,3%	1,2 p.p	21,1%	19,3%	-1,8 p.p
FP Grado Superior	9,8%	10,9%	1,2 p.p	14,9%	13,5%	-1,4 p.p
FP Grado Medio	10,6%	12,0%	1,4 p.p	14,4%	12,0%	-2,4 p.p
Hasta la ESO	66,6%	62,8%	-3,8 p.p	49,6%	55,1%	5,5 p.p
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

La comparación con los datos de 2020 revela patrones significativos en la evolución del capital humano en el sector industrial en clave de FP, con diferencias marcadas entre las pymes y las grandes empresas. Durante el periodo 2016-2020, las pymes mostraron una tendencia positiva en la acumulación de capital humano. Esto se reflejó en un incremento en 2,5 p.p. la proporción de empleados con Formación Profesional, lo cual se combina con un crecimiento en paralelo de empleados con titulación universitaria.

Por el contrario, las grandes empresas experimentaron una disminución en sus niveles de cualificación del capital humano. Entre 2016 y 2020 la proporción de empleados con Formación Profesional descendió en 3,8 p.p. y con estudios universitarios un 1,8 p.p, mientras que aquellos sin titulación post-obligatoria aumentaron en 5,5 p.p. En términos de cualificación de la plantilla, este es un retroceso que merece atención.

## Resumiendo

Los datos muestran una mayor proporción de trabajadores con FP en las empresas grandes que en las pymes, aunque las distancias se van acortando.

Se identifican tendencias diferenciadas entre pymes y grandes empresas que son de naturaleza constante, lo cual sugiere dinámicas divergentes entre empresas industriales por tamaño.

En las pymes, se percibe un esfuerzo por incrementar el nivel formativo de su fuerza laboral, mientras que, en las grandes empresas, la reducción del capital humano cualificado plantea interrogantes sobre posibles factores estructurales o coyunturales detrás de este declive.

### 3.3. Evolución de la estructura del capital humano de las empresas industriales por forma tipo de propiedad

Entre 2016 y 2020, las dos formas jurídicas predominantes en el sector industrial español fueron la sociedad anónima (S.A.) y la sociedad limitada (S.L.). Únicamente, el 7% de estas empresas no cuentan con empleados hasta la educación secundaria obligatoria, estando levemente por encima las S.A. (8%) respecto a las S.L. (6,1%) en 2020.

Si se pone el foco en la FP, se observa una mayor proporción de sociedades anónimas que cuentan con trabajadores de Grado Superior tanto en 2016 (84,9%) como en 2020 (84,9%) respecto a las Sociedades Limitadas (77,3%) en ambos años. En el Grado Medio es muy similar, sobresaliendo las Sociedades Anónimas (84,4%) sobre las Sociedades Limitadas en (77,7%) en ambos años, respectivamente.

**Tabla 3. Forma empresarial y estructura de la propiedad en la empresa industrial de España según el nivel educativo de sus empleados (porcentaje de empresas) (2016 y 2020)**

	Forma jurídica	Universitaria		FP Grado Superior		FP Grado Medio		Hasta la ESO	
		con/univ.	sin/univ.	con/GS	sin/GS	con/GM	sin/GM	con ESO	sin ESO
<b>2016</b>	Sociedad Anónima	85,4%	14,6%	84,9%	15,1%	84,4%	15,6%	92,0%	8,0%
	Sociedad Limitada	65,1%	34,9%	77,3%	22,7%	77,7%	22,3%	93,9%	6,1%
	<b>Total empresas</b>	<b>74,6%</b>	<b>25,4%</b>	<b>64,3%</b>	<b>35,7%</b>	<b>58,7%</b>	<b>41,3%</b>	<b>93,0%</b>	<b>7,0%</b>
<b>2020</b>	Sociedad Anónima	73,1%	26,9%	63,1%	36,9%	60,6%	39,4%	82,9%	17,1%
	Sociedad Limitada	55,3%	44,7%	53,5%	46,5%	49,6%	50,4%	84,4%	15,6%
	<b>Total empresas</b>	<b>63,4%</b>	<b>36,6%</b>	<b>58,0%</b>	<b>42,0%</b>	<b>54,7%</b>	<b>45,3%</b>	<b>83,6%</b>	<b>16,4%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

#### Resumiendo

Se detecta un mayor nivel formativo entre los trabajadores de empresas industriales que son sociedades anónimas en comparación con las sociedades limitadas en 2020.

El 63,1% de las empresas industriales que son sociedades anónimas cuentan con trabajadores de FP de Grado

Superior, estando a una distancia de prácticamente 10 p.p. de las sociedades limitadas.

Un poco más de la mitad de las sociedades limitadas no cuentan con trabajadores titulados en Grado Medio, mientras que en el 84,4% de éstas trabajan empleados sin estudios.

# 4

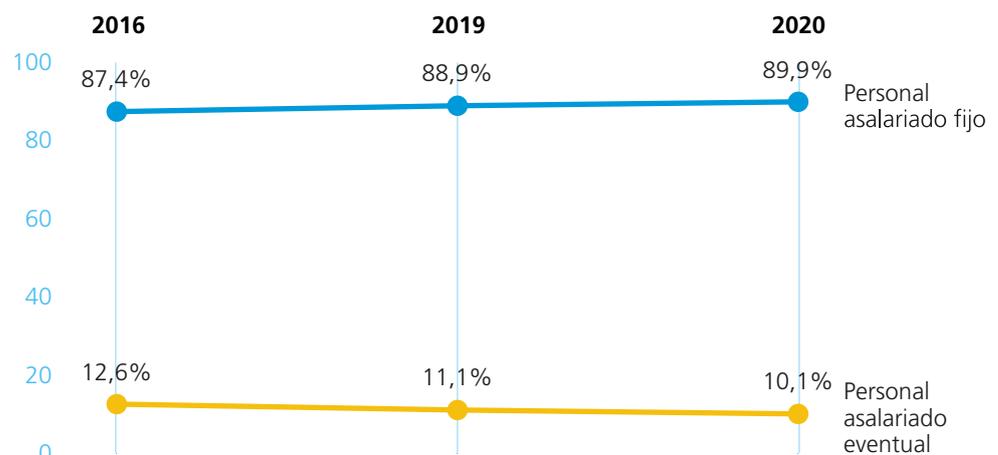
## Formación Profesional y factores de generación de valor en las empresas industriales

**El empleo asalariado con contrato fijo y a tiempo completo es superior al eventual.**

### 4.1. Recursos humanos: evolución del tipo de contratación en las empresas industriales en clave de FP

En primer lugar, la evolución del tipo de contratación en las empresas industriales según nivel de estudios muestra que el empleo asalariado con contrato fijo y a tiempo completo es superior (89,9%) al eventual (10,1%), creciendo el primero en 2,5 puntos porcentuales (p.p.) respecto al eventual que disminuye en la misma proporción (Gráfico 5).

**Gráfico 5. Empleados fijos a tiempo completo y trabajadores eventuales (2016, 2019 y 2020)**



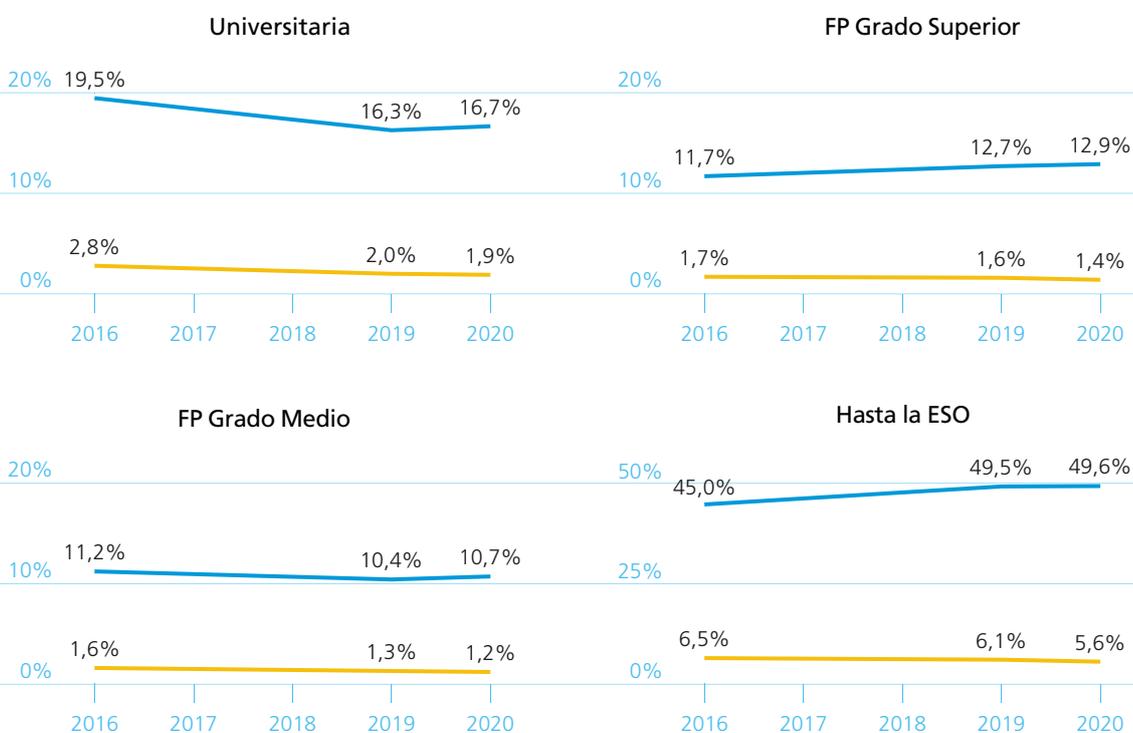
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

En segundo lugar, si se pone el foco en las personas empleadas con titulación en FP, los datos muestran que es el colectivo con una menor proporción de contratación eventual, por detrás del colectivo con estudios universitarios (1,9%) y del con estudios hasta la ESO (5,6%) en 2020. La evolución es creciente en la contratación fija entre 1,2 p.p. en Grado Superior, aunque decrece en medio punto en Grado Medio entre 2016 y 2020. La estabilidad laboral entre empleados con FP refleja la demanda de habilidades técnicas en la industria. Estos trabajadores desempeñan roles críticos en áreas como producción, mantenimiento y calidad, lo que los convierte en piezas clave para la continuidad operativa.

En tercer lugar, el porcentaje más alto de eventualidad se vincula con mayor intensidad a los trabajadores con estudios hasta la ESO (5,6%) en 2020, mientras que la menor intensidad se observa en el Grado Medio (Gráfico 6). En cualquier caso, es relevante destacar que el volumen de trabajadores con bajo nivel de estudios es el más alto y su mayor eventualidad podría explicarse por la naturaleza de las tareas que realizan, más fácilmente reemplazables o ligadas a fluctuaciones en la carga de trabajo.

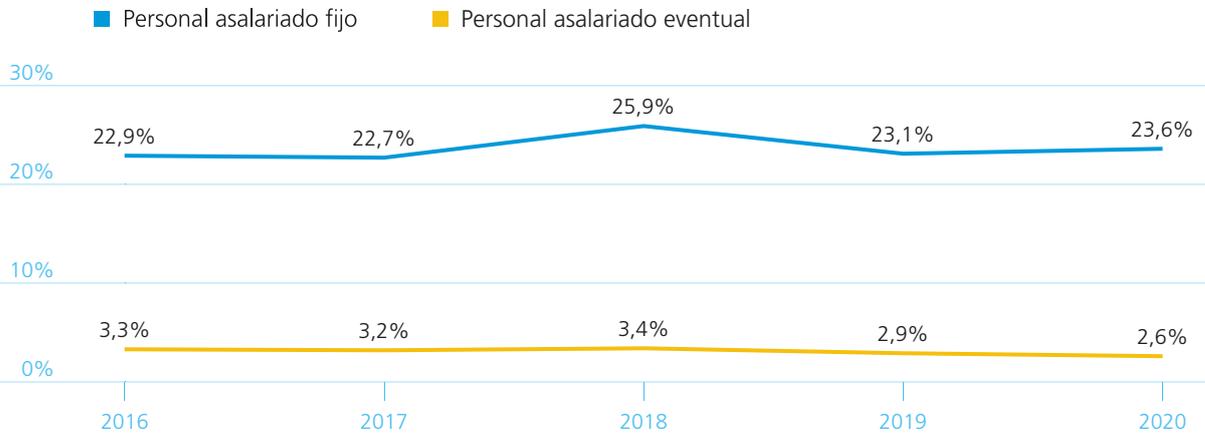
**Gráfico 6. Forma empresarial y estructura de la propiedad en la empresa industrial de España según el nivel educativo de sus empleados (porcentaje de empresas) (2016-2020)**

■ Personal asalariado fijo ■ Personal asalariado eventual



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

**Gráfico 7. Empleados fijos a tiempo completo y trabajadores eventuales con estudios de FP de Grado Medio y FP de Grado Superior (2016-2020)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

### Resumiendo

Se aprecia una tendencia favorable a un tipo de contratación fija de asalariados salvo en el caso de los empleados con estudios universitarios que decae 2,8 p.p. desde 2016 y en el caso de Grado Medio que disminuye en 0,5 p.p. entre 2016 y 2020.

Los trabajadores con titulación en FP cuentan con una menor contratación eventual entre el conjunto de los empleados en 2020.

Se constata mayor eventualidad entre las personas con estudios hasta la ESO entre 2016 y 2020.

## Oportunidades de mejora

### Estabilidad laboral

**Aumentar la estabilidad laboral entre empleados con FP de Grado Medio**, profundizando los motivos que han llevado a su disminución. Estos trabajadores desempeñan roles críticos en áreas como producción, mantenimiento y calidad, lo que los convierte en piezas clave para la continuidad operativa (World Economic Forum, 2023a).

### Acreditación de competencias

En el caso de los **trabajadores con estudios hasta la ESO**, es relevante revisar su eventualidad en términos de **acreditación de competencias profesionales** y de actualización y/o mejora de estas (Cedefop, 2021).

### Déficit demográfico

**El déficit demográfico de esta década** (Gobierno de España, 2021) **es un motor importante de atracción y fidelización de talento**, por lo que este factor es relevante y su seguimiento y monitorización necesaria por parte de las empresas industriales.

## 4.2. Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D): Evolución de la I+D en las empresas industriales en clave de FP

### 4.2.1. Evolución del gasto de I+D en la industria en función al nivel educativo de sus trabajadores

Los datos de la Tabla 4 muestran cómo las empresas industriales en España realizan actividades de investigación y desarrollo (I+D) y si contratan servicios externos para complementarlas, analizando estas prácticas según el nivel educativo de sus empleados, especialmente aquellos con Formación Profesional (FP). Los resultados destacan variaciones en la proporción de empresas involucradas en I+D en función del perfil formativo de sus trabajadores.

**Tabla 4. Porcentajes de empresas con actividades de I+D en las empresas según el nivel de estudios de sus trabajadores (2016, 2019 y 2020)**

Nivel de estudios	No realiza, no contrata			Sí realiza, no contrata			No realiza, sí contrata			Sí realiza, sí contrata		
	2016	2019	2020	2016	2019	2020	2016	2019	2020	2016	2019	2020
Universitaria	58,9%	62,5%	63,0%	13,9%	13,5%	13,3%	3,4%	4,8%	4,7%	23,8%	19,2%	19,0%
FP Grado Superior	59,2%	63,9%	64,3%	13,8%	12,9%	12,8%	3,5%	4,7%	4,7%	23,5%	18,5%	18,2%
FP Grado Medio	56,7%	63,3%	63,6%	14,4%	13,6%	13,5%	3,6%	4,6%	4,4%	25,3%	18,5%	18,5%
Hasta la ESO	67,0%	70,8%	70,9%	11,2%	10,6%	10,5%	2,9%	4,3%	4,3%	18,9%	14,3%	14,3%
<b>Total</b>	<b>66,2%</b>	<b>70,4%</b>	<b>70,6%</b>	<b>11,3%</b>	<b>11,0%</b>	<b>10,9%</b>	<b>3,1%</b>	<b>4,3%</b>	<b>4,3%</b>	<b>19,4%</b>	<b>14,3%</b>	<b>14,2%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

Nota: La comparación de medias a través de la prueba estadística ANOVA muestra diferencias significativas.

En primer lugar, los datos muestran que dos tercios de las empresas industriales no realizan ni contratan I+D. Entre 2016 y 2020, el porcentaje de empresas sin actividades de I+D (ni internas ni externas) aumentó, especialmente en aquellas con trabajadores con menor nivel educativo, como empleados con estudios hasta la ESO o con FP Grado Medio. En concreto, un 71% de las empresas con trabajadores con estudios hasta la ESO no realizaban ni contrataban I+D, frente al 63,0% en empresas con empleados universitarios en 2020.

En segundo lugar, se observa una reducción en empresas que realizan I+D interna o combinada. En este caso, los mayores descensos entre 2016 y 2020 se detectan en empresas con trabajadores con FP Grado Superior y Grado Medio que realizaban y contrataban I+D pasaron del 23,5% y 25,3% en 2016 al 18,2% y 18,8%, respectivamente, en 2020.

En tercer lugar, se observa una mayor continuidad en el caso de la contratación de I+D, ya que las empresas que únicamente contratan actividades de I+D mantuvieron porcentajes estables en todos los niveles educativos, alrededor del 4,7% en 2020 para FP Grado Superior y estudios universitarios.

## Resumiendo

Las empresas con trabajadores con estudios universitarios o de FP de Grado Superior presentan patrones similares, con una proporción ligeramente mayor de empresas involucradas en I+D, ya sea interna o combinada.

Aunque las empresas con trabajadores con FP Grado Medio muestran un comportamiento similar al de FP

Grado Superior, su participación en I+D combinada o interna es algo menor.

Las empresas con empleados sin estudios tienen los porcentajes más altos de ausencia total de actividades de I+D (71,0% en 2020).

## Oportunidades de mejora

### El papel de la FP

**Es necesario reforzar el papel de la FP en la I+D.** Los trabajadores con FP Grado Superior o Medio son una pieza clave para mantener la competitividad en las empresas industriales, ya que aportan competencias técnicas valiosas. Sin embargo, su contribución directa a I+D puede ampliarse mediante una mayor integración con equipos multidisciplinares que incluyan perfiles universitarios (Cedefop, 2023).

### I+D interna y externa

**Es crucial fomentar la combinación de I+D interna y externa.** La combinación de investigación interna con la contratación externa podría aumentar la eficiencia y reducir barreras económicas para empresas que no disponen de capacidades plenas para innovar (European Commission, 2021).

### Estrategia público-privada

**Necesidad de una estrategia público-privada de apuesta por la I+D** en la industria española. Las políticas públicas y privadas tendría que incentivar la contratación de personal cualificado en FP y la inversión en actividades de I+D podrían revertir la tendencia negativa en empresas que no realizan actividades de innovación (Instituto de Estudios Económicos, 2020).

### 4.2.2. Evolución de las empresas industriales que desarrollan actividades de I+D en clave de FP

La Tabla 5 refleja cómo las empresas industriales colaboran en actividades de investigación y desarrollo (I+D) con diferentes tipos de redes externas según el nivel educativo de sus trabajadores. Este análisis se centra en las variaciones en la proporción de empresas que desarrollan I+D y colaboran con universidades, clientes, proveedores y centros de Formación Profesional (FP).

A nivel global, en la evolución entre 2016 y 2020 se refleja una **caída en la colaboración con universidades y centros tecnológicos**. La proporción de empresas que colaboran con universidades cayó del 21,3% en 2016 al 11,9% en 2020. Asimismo, se observa **estabilidad en la colaboración con clientes y proveedores**: por

un lado, con los clientes los niveles de colaboración se mantuvieron bajos (7,2% en 2019 y 7,3% en 2020); y por otro lado, con los proveedores los porcentajes también permanecieron relativamente estables, sin superar el 8,7%. Por último, en la colaboración **con centros de FP** no se aprecian cambios significativos entre 2019 (11,8%) y 2020 (11,3%). Ahora bien, utilizando como punto de partida el año 2016, el descenso en la colaboración en actividades de I+D no es tan acuciante, pero también es manifiesto.

En resumen, la creciente desconexión entre la industria y el mundo académico, reflejada en la disminución de colaboraciones con universidades y centros tecnológicos, plantea un desafío para la innovación y el desarrollo. A esto se suma la reducción de alianzas con proveedores, que impacta directamente en la eficiencia de los procesos productivos. En este contexto, los centros de Formación Profesional juegan un papel fundamental al ofrecer formación técnica y soluciones prácticas para las empresas. Sin embargo, aún queda camino por recorrer para fortalecer estos lazos y construir un ecosistema donde el conocimiento, la tecnología y la industria trabajen de la mano.

**Tabla 5. Porcentaje de empresas que desarrollan actividades de I+D bajo diferentes esquemas de colaboración (2016, 2019 y 2020)**

Colaboración	2016	2019	2020
Universidades y/o C. Tecnológicos	21,3%	12,4%	11,9%
Clientes	13,9%	7,2%	7,3%
Proveedores	17,4%	9,0%	8,7%
Centros de FP	13,8%	11,8%	11,3%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

*Nota:* La comparación de medias a través de la prueba estadística ANOVA muestra diferencias significativas.

Los centros de FP son aliados estratégicos para empresas que buscan soluciones prácticas y capacitación técnica específica, lo que muestra el reto de aumentar la conexión con las empresas.

## Resumiendo

**Menor porcentaje de colaboración en actividades de I+D a nivel global.** Desde 2016, todas las categorías de colaboración experimentaron una reducción, destacando la destacada disminución con el ámbito universitario.

El desarrollo de actividades de I+D con **centros de Formación Profesional** es fundamental al ofrecer formación técnica y soluciones prácticas para las empresas.

**Necesidad generalizada de fortalecer las redes de colaboración.** La industria española necesita fomentar alianzas estratégicas para la I+D, especialmente en momentos de crisis económica.

## Oportunidades de mejora

### Incentivos públicos y privados

**Necesidad de fomentar incentivos públicos y privados para la colaboración.** En este sentido, es de interés establecer ayudas que faciliten proyectos conjuntos entre empresas y universidades o centros de FP (COTEC, 2023).

### Conexión FP-sector industrial

**Relevancia de fortalecer la conexión entre la FP y el sector industrial.** Para ello, la promoción de programas duales en la empresa que conecten a estudiantes y empresas, mejorando la transferencia de conocimientos prácticos (Cedefop, 2023).

### Cadena de valor en la I+D

**Integrar la visión de cadena de valor en la I+D en el marco de la industria.** Es clave estimular el trabajo conjunto con clientes y proveedores para impulsar la competitividad en toda la cadena de valor (McKinsey & Company, 2022).

### 4.3. Innovación: Evolución del tipo de innovación en las empresas industriales en clave de FP

La Tabla 6 presenta las actividades de innovación en empresas industriales según el nivel formativo de sus empleados, diferenciando entre cinco tipos de innovación: en producto, en proceso, en métodos organizativos, en planes de actividades de innovación (solo hasta 2019) y en comercialización.

A nivel global, se identifica una caída desde 2016 en todas las categorías de innovación, como se observa en la Tabla 6. El tipo de innovación más generalizado es el que corresponde a proceso, seguido de métodos organización, comercialización y producto. Entre 2016 y 2020 la mayor disminución para todos los niveles educativos es la que corresponde a procesos.

**Tabla 6. Porcentaje de empresas industriales por tipos de innovación (2016, 2019 y 2020)**

Nivel de estudios	Producto			Proceso			Métodos organizativos		
	2016	2019	2020	2016	2019	2020	2016	2019	2020
Universitaria	14,4%	7,9%	8,6%	34,0%	25,0%	23,8%	19,3%	10,6%	12,4%
FP Grado Superior	13,5%	7,0%	7,5%	33,5%	22,8%	21,8%	19,2%	9,7%	11,2%
FP Grado Medio	13,4%	6,6%	7,2%	33,3%	21,1%	20,7%	18,1%	8,4%	10,0%
Hasta la ESO	13,9%	8,2%	9,0%	36,1%	27,8%	28,0%	19,0%	11,0%	13,4%

Nivel de estudios	Innovación en la comercialización			Plan de actividades de innovación(*)		
	2016	2019	2020	2016	2019	2020
Universitaria	16,5%	9,7%	11,3%	20,1%	10,3%	—
FP Grado Superior	16,0%	8,6%	10,0%	19,3%	8,9%	—
FP Grado Medio	16,6%	8,3%	9,6%	19,7%	8,3%	—
Hasta la ESO	16,9%	10,4%	12,4%	19,7%	9,8%	—

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

(\*) Por las circunstancias especiales de 2020 el cuestionario de ese año fue reducido respecto al habitual y no recogía esta variable. Últimos datos disponibles son de 2019.

Nota: La comparación de medias a través de la prueba estadística ANOVA muestra diferencias significativas, excepto para el Grado Superior y "Proceso" y "Métodos Organizativos" en 2020.

La **innovación en producto** disminuye en todas las categorías desde 2016, cuando los valores fluctuaban entre 13,4% y 14,4%. Las empresas con empleados universitarios lideraron en 2016, pero en 2020 las empresas con estudios hasta la ESO superaron a otras categorías. Las empresas con empleados en FP se sitúan en los valores más bajos en 2020, tanto en Grado Superior (7,5%) como en Grado Medio (7,2%). La ligera ventaja de las empresas con estudios hasta la ESO en 2020 podría indicar un cambio en el enfoque de innovación o una posible falta de cualificación para desarrollar productos innovadores.

Respecto a la **innovación en procesos**, también se observa una reducción generalizada desde 2016, inclusive más pronunciada que en innovación de producto. Las empresas con empleados con estudios hasta la ESO aumentaron ligeramente, pasando del 36,1% al 28%. Las empresas con trabajadores universitarios cayeron del 34% al 23,8%. Las empresas sin estudios lideran en esta categoría. Es relevante señalar que las innovaciones en procesos requieren menos inversión en I+D que las de producto, lo que las hace más viables en contextos de restricciones presupuestarias.

La **innovación en métodos organizativos** muestra un descenso desde 2016, especialmente en empresas con formación universitaria y FP Grado Superior. Las empresas con trabajadores con estudios hasta la ESO cuentan con valores ligeramente más altos, con una disminución desde 19,0% en 2016 a 13,4% en 2020. La innovación organizativa requiere flexibilidad estructural, que puede estar más presente en empresas pequeñas (más comunes en empresas con trabajadores con bajo nivel formativo categoría «con estudios hasta la ESO»).

La **innovación en la comercialización** experimenta un descenso desde 2016 en todas las categorías, cuando los valores oscilaban entre 16,0% y 16,9%. Las empresas con trabajadores con estudios hasta la ESO lideran esta categoría en 2020, mientras que las empresas con formación universitaria tienen una caída más significativa. En tiempos de incertidumbre económica, las empresas suelen reducir los presupuestos de innovación en comercialización y enfocarse en estrategias más tradicionales y de menor riesgo.

El desarrollo de un **Plan de actividades de innovación** cuenta con los valores fueron más altos para empresas con formación universitaria (10,3%) y con FP Grado Superior (8,9%). Estos datos solo se tienen hasta 2019, debido a modificaciones en el diseño de la encuesta ESEE. En 2016, los valores eran similares entre todas las categorías (19%-20%). La caída notable en 2019 refleja una disminución en la planificación de la innovación. La falta de datos en 2020 limita el análisis, pero la caída en 2019 indica que las empresas redujeron su planificación estratégica en términos de innovación.

## Resumiendo

La mayor innovación se da en los procesos de las empresas industriales, respecto a producto, modelo organizativo y comercialización.

**Disminución generalizada en todas las formas de innovación.** Desde 2016, la actividad innovadora en las empresas industriales españolas disminuyó en todas las categorías, afectando más significativamente a la

innovación en procesos. Asimismo, se observa una caída notable de elaboración de planes de actividades de innovación entre 2016 y 2019.

Las empresas con empleados de FP Grado Superior y Medio muestran cifras ligeramente inferiores a las de empresas universitarias.

## Oportunidades de mejora

### Vínculo FP-Innovación

**Necesidad de fortalecer el vínculo entre FP y la innovación.** Es crucial fomentar estrategias diferenciadas por tipos de innovación donde la presencia de la FP sea explícita y optimizada. Diferentes estudios subrayan la importancia de capacitar a mandos intermedios, incluidos aquellos con formación en FP, en metodologías de gestión de innovación, como el diseño de proyectos y la gestión de equipos multidisciplinares (Albizu *et al.*, 2017; Navarro y Retegui, 2018; Spöttl y Windelband, 2020).

### Innovación en comercialización

**Es crucial incentivar la innovación en comercialización.** La innovación en comercialización, especialmente en pymes, es fundamental para adaptarse a mercados competitivos y globalizados. Según *McKinsey & Company* (2023), en un entorno global competitivo, las empresas deben priorizar estrategias de comercialización basadas en la integración multicanal y la exploración de nuevas plataformas para capturar segmentos de mercado emergentes.

### Planificación y gestión

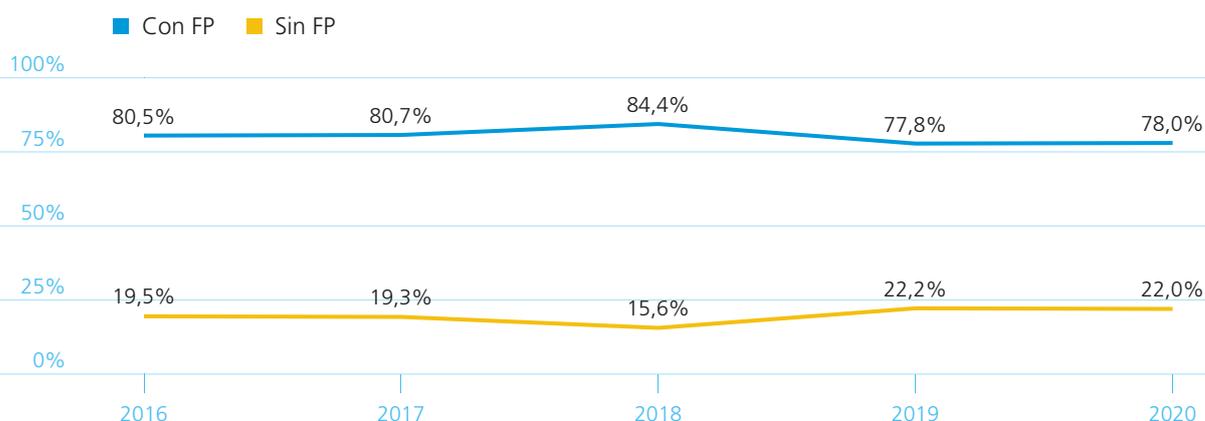
**Es importante reforzar la planificación y gestión de actividades de innovación.** Una gestión eficaz de la innovación requiere planificación estratégica y recursos humanos capacitados. Las empresas con estructuras sólidas de planificación en innovación logran integrar mejor sus objetivos de desarrollo sostenible y crecimiento económico (*European Commission*, 2020a).

#### 4.4. Digitalización: Evolución de la digitalización en las empresas industriales en clave de FP

En este apartado se aborda la digitalización desde la perspectiva de la adopción de comercio electrónico en las empresas industriales según la presencia de trabajadores con Formación Profesional (FP) y sin FP, en tres categorías: compras a proveedores, ventas a consumidores finales y ventas a empresas.

El hecho de discriminar la presencia de trabajadores con titulación de FP o no, muestra el valor diferencial de factores que son determinación como la digitalización. La proporción de empresas que cuentan con empleados titulados en FP corresponden al 78%, habiendo un 22% sin este tipo de trabajadores. Esta perspectiva ofrece una visión de contraste sobre el papel diferencial de la FP en los factores de generación de valor en las empresas industriales españolas entre 2016 y 2020.

**Gráfico 8. Porcentaje de empresas con empleados con titulación de FP (2016-2020)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

La Tabla 7 presenta datos sobre la adopción de comercio electrónico en las empresas industriales según la presencia de trabajadores con Formación Profesional (FP) y sin FP, en tres categorías: compras a proveedores, ventas a consumidores finales y ventas a empresas. A continuación, se analizan los datos y se justifican las tendencias observadas

Primero, se identifican **diferencias marcadas entre empresas con y sin FP**. Las empresas con FP lideran claramente en todas las categorías de comercio electrónico, destacándose especialmente en compras a proveedores (más del 30% de adopción) frente a las ventas a consumidores finales y empresas. Las empresas sin FP muestran tasas de participación muy bajas en todos los indicadores, con incrementos marginales en ventas a consumidores y empresas.

Segundo, **destaca el estancamiento o ligera disminución en empresas con FP**. A pesar de liderar, las empresas con FP no muestran un crecimiento sustancial en el periodo analizado. Esto sugiere un límite en la integración de herramientas digitales o una priorización de otras áreas de la empresa.

Tercero, **se observa el crecimiento sostenido, aunque modesto, en empresas sin FP**. Aunque parten de valores bajos, estas empresas han duplicado su participación en comercio electrónico para compras a proveedores, lo que evidencia un lento pero progresivo proceso de digitalización.

**Tabla 7. Tipos de innovación en la empresa industrial. Porcentajes de empresas que desarrollan el comercio electrónico según trabajadores con FP y sin FP (2016-2020)**

Tipos de innovación		2016	2017	2018	2019	2020
Compras a proveedores por Internet	Con FP	35,6%	34,0%	34,6%	32,6%	32,6%
	Sin FP	5,2%	7,5%	7,3%	9,1%	9,1%
Ventas a consumidores finales por Internet	Con FP	7,6%	8,0%	8,4%	7,2%	7,3%
	Sin FP	1,6%	1,4%	2,1%	1,7%	1,8%
Ventas a empresas por Internet	Con FP	8,6%	8,1%	6,5%	6,8%	6,8%
	Sin FP	0,9%	1,4%	2,1%	1,7%	1,8%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

*Nota:* La comparación de medias a través de la prueba estadística ANOVA muestra diferencias significativas, excepto para "Compras a proveedores por Internet" y "Ventas a consumidores finales por Internet" en 2016-2017 y 2019-2020.

La realización de **compras a proveedores por Internet** es donde la FP supone un valor diferencial, dado que el 32,6% de las empresas con FP realizan dichas compras frente al 9,1 de las empresas sin FP. Sin embargo, aquellas que no cuentan con FP han crecido significativamente, desde un 5,2% en 2016 hasta alcanzar el 9,1% en 2019 y 2020. Las empresas con FP tienen una adopción considerablemente mayor, pero muestran una ligera disminución en el periodo analizado (-3 p.p.). La mayor adopción entre empresas con FP refleja la conexión entre formación técnica y capacidad para implementar tecnologías digitales en procesos operativos como la logística y la cadena de suministro. En contraste, las empresas sin FP enfrentan barreras relacionadas con la falta de conocimiento técnico y recursos para digitalizar sus procesos.

El desarrollo de **ventas a consumidores finales por Internet** es más intenso en las empresas con FP, superando por más de cuatro veces a las empresas sin FP durante todo el período. Se observa una leve fluctuación, del 7,6% en 2016 al 7,2% en 2019, recuperándose ligeramente al 7,3% en 2020. Ambas categorías muestran una estabilidad relativa en estos años, lo que sugiere un crecimiento limitado

en esta área. Las empresas con FP pueden estar más equipadas para implementar plataformas de comercio electrónico y gestionar ventas digitales. Sin embargo, la estabilidad de los datos indica desafíos estructurales para expandir este canal en el sector industrial. Las empresas sin FP parecen enfocarse más en mercados tradicionales, lo que limita su incursión en canales digitales.

Las **ventas a empresas por Internet** cuentan con un mayor desarrollo en las empresas con trabajadores con FP, aunque el porcentaje disminuyó ligeramente, desde un 8,6% en 2016 a un 6,8% en 2020. Las empresas con FP destacan en este tipo de ventas respecto a las que no tienen FP, aunque se observa un descenso moderado (-1,8 p.p.), mientras que las empresas sin FP muestran una mejora marginal pero permanecen significativamente rezagadas. La digitalización en ventas B2B requiere infraestructura tecnológica y habilidades técnicas, que habría que fomentar en el conjunto de las empresas industriales. El descenso podría deberse a cambios en las prioridades empresariales o la adaptación a nuevos modelos de negocio durante el periodo de análisis.

## Resumiendo

**Brecha digital entre empresas con y sin FP.** Las empresas con FP están más avanzadas en términos de digitalización, lo que refuerza la importancia de contar con trabajadores con formación técnica para implementar tecnologías digitales.

**Limitaciones en el comercio electrónico industrial.** Incluso las empresas con FP muestran un progreso limitado en áreas como ventas a consumidores finales, lo

que refleja la necesidad de más inversión en marketing digital, plataformas de comercio electrónico y adaptación a mercados cambiantes.

**Importancia de la FP en la digitalización.** Los datos destacan cómo la FP actúa como un facilitador en la adopción de tecnologías digitales, permitiendo a las empresas optimizar procesos y explorar nuevos canales de comercialización.

## Oportunidades de mejora

### Competencias digitales

**Es importante impulsar la formación en competencias digitales.** Para ello, es necesario fomentar entre las empresas que desarrollen programas específicos en FP que incluyan habilidades relacionadas con comercio electrónico y tecnologías digitales (Ballestar *et al.*, 2020; Eurofound, 2021).

### Digitalización

**Se necesita fomentar la digitalización en empresas sin FP.** En este sentido, se podrían reforzar incentivos y apoyos específicos para empresas menos digitalizadas, especialmente en áreas críticas como compras y ventas por Internet (Cedefop, 2024; European Commission, 2020b).

### Comercio B2B

**Es relevante impulsar el comercio electrónico B2B.** Esto implica facilitar la adopción de plataformas digitales en redes empresariales, permitiendo una mayor integración entre proveedores y clientes en el sector industrial (World Economic Forum, 2023b).

#### 4.5. Sostenibilidad medioambiental: Evolución de los gastos e inversiones medioambientales en las empresas industriales en clave de FP

La Tabla 8 analiza el porcentaje de empresas industriales que realizan inversiones en protección medioambiental y ahorro energético, segmentando los datos según la presencia de trabajadores con y sin Formación Profesional (FP).

La tendencia general de los gastos e inversiones medioambientales muestra que las empresas con FP son de forma constante las principales responsables de las inversiones y gastos en sostenibilidad, con proporciones que superan ampliamente a las empresas sin FP.

Además, se detectan **incrementos significativos en inversión tras 2018**. Las cifras muestran un cambio notable a partir de 2019, lo que podría estar vinculado a políticas públicas, objetivos de sostenibilidad y cambio del marco regulatorio ante el cambio climático y la renaturalización.

**Tabla 8. Porcentaje de empresas con inversión en protección medioambiental y ahorro energético según trabajadores con FP y sin FP (2016-2020)**

Tipos		2016	2017	2018	2019	2020
Gasto en protección medioambiental	Con FP	47,5%	47,0%	51,5%	40,6%	41,1%
	Sin FP	6,7%	6,6%	5,8%	7,1%	7,3%
	Total	54,2%	53,5%	57,2%	47,7%	48,4%
Inversión en protección medioambiental	Con FP	22,9%	19,3%	21,9%	55,1%	55,6%
	Sin FP	1,9%	2,1%	1,4%	11,0%	10,4%
	Total	24,8%	21,4%	23,4%	66,1%	66,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

Nota: La comparación de medias a través de la prueba estadística ANOVA muestra diferencias significativas.

Las empresas con FP son claramente las impulsoras de los **gastos en protección medioambiental**, representando una amplia mayoría de las que invierten en este ámbito. En 2016, el 47,5% reportaba gastos en protección medioambiental, alcanzando un máximo del 51,5% en 2018. Sin embargo, hay una caída importante en 2019 (40,6%) y se estabiliza en 41,1% en 2020.

Las empresas sin trabajadores en FP muestran valores bajos de forma continuada, sin cambios significativos en el periodo. En 2016, solo el 6,7% realizó gastos en protección medioambiental, con una ligera mejora a 7,3% en 2020. La mayor participación de empresas con FP puede explicarse por la formación técnica que habilita a los empleados a implementar medidas de sostenibilidad y eficiencia energética.

Respecto al conjunto de las **inversiones medioambientales**, sigue la tendencia de las empresas con FP, con un aumento drástico en 2019 (66,1%) y una leve estabilidad en 2020. En 2016, el 22,9% de las empresas con FP realizó inversiones medioambientales, cifra que disminuye en 2017 y 2018, pero experimenta un salto importante en 2019 (55,1%) y se mantiene en 2020 (55,6%). Por el contrario, las empresas sin trabajadores con titulación en FP mantienen una participación baja en todo el período, aunque también crecen, pasando del 1,4 en 2016 al 11% e 2020, con el máximo registrado en 2019.

El salto significativo de las empresas con FP en 2019 refleja un esfuerzo concertado por adoptar tecnologías más limpias o cumplir con nuevas regulaciones. Las empresas sin FP, aunque mejoran en 2019, permanecen muy lejos en términos de inversión medioambiental, lo que sugiere limitaciones estructurales o de conocimiento técnico.

## Resumiendo

**Diferencias marcadas en gasto e inversión medioambiental.** Las empresas sin FP muestran una capacidad limitada para asumir iniciativas medioambientales, posiblemente debido a falta de recursos o conocimientos especializados.

**Importancia de la FP en sostenibilidad.** Las empresas con FP están mejor equipadas tanto para identificar oportunidades para reducir el impacto medioambiental

a través de tecnologías más eficientes como para integrar prácticas medioambientales debido al conocimiento técnico de sus empleados.

**Impacto de políticas medioambientales recientes.** El aumento en inversiones tras 2018 sugiere una respuesta a regulaciones o incentivos que han llevado a las empresas, especialmente aquellas con FP, a priorizar la sostenibilidad.

## Oportunidades de mejora

### La FP motor de la sostenibilidad

**Es necesario promover la FP como motor de sostenibilidad.**

En este sentido, es esencial fortalecer los programas de formación técnica con enfoques en sostenibilidad y eficiencia energética (Díaz *et al.*, 2021b; European Commission, 2020b; European Commission *et al.*, 2024).

### Inversión medioambiental

**Es crucial fomentar la continuidad de inversión medioambiental.**

Para ello, es clave promover iniciativas públicas y privadas para seguir incentivando la adopción de prácticas sostenibles en todos los sectores industriales (Eurofound, 2021).

### Incentivos para la FP

Asimismo, **es importante incentivar a empresas sin empleados con FP.** La evidencia científica apunta que es beneficioso diseñar programas de apoyo específicos para empresas con menor inversión medioambiental, incluyendo acceso a tecnologías limpias y subvenciones u otros incentivos (OECD, 2021b).



---

La Formación Profesional impacta en diversos indicadores de desempeño empresarial: productividad, competitividad, sostenibilidad económica y medioambiental.

# 5

## Formación profesional y resultados empresariales en la industria española

**Las empresas con FP superan significativamente a las sin FP en todos los indicadores de productividad.**

Los datos presentados en el **Cuadro síntesis de resultados** (Tabla 9) en la siguiente página permiten analizar cómo la Formación Profesional (FP) impacta en diversos indicadores de desempeño empresarial: productividad, competitividad, sostenibilidad económica y medioambiental. A nivel general, si se comparan los resultados empresariales de las empresas en función a contar con trabajadores titulados en FP, se identifican las siguientes cuestiones.

En primer lugar, se constata un claro impacto en **productividad** el hecho de contar con trabajadores cualificados en FP. Las empresas con FP superan significativamente a las de sin FP en todos los indicadores de productividad, lo que subraya la importancia de la formación técnica.

En segundo lugar, la **competitividad internacional** mejora en aquellas empresas con FP. La intensidad exportadora de las empresas con FP sugiere una mejor adaptación a los estándares internacionales, mientras que las sin FP dependen más de mercados locales.

En tercer lugar, el **compromiso medioambiental** es mayor en las empresas con trabajadores de FP. Las empresas con FP lideran en sostenibilidad medioambiental, tanto en términos de gasto como de inversión, lo que refuerza su ventaja competitiva en sectores donde la sostenibilidad es clave.

Todos los indicadores de resultados empresariales analizados mejoran en empresas con empleados de FP. A continuación, se desglosan las principales observaciones y se justifican las tendencias.

**Tabla 9. Porcentaje de empresas con inversión en protección medioambiental y ahorro energético según trabajadores con FP y sin FP (2020)**

Cuadro de síntesis de resultados	Con FP	Sin FP
<b>Síntesis de productividad y salarios (2020)</b>		
Valor añadido bruto (VAB) (miles de euros)	8.043.149	2.878.563
Productividad trabajo (miles de euros) (2019)	64,2	51,4
Productividad horaria (miles de euros) (2019)	36,6	29,1
Coste personal por trabajador (euros por trabajador)	34.738	29.818
<b>Síntesis competitividad y ventas</b>		
Ventas por trabajador (euros por trabajador)	194.716	158.387
Exportaciones por trabajador (euros por trabajador)	22,1	12,5
Importaciones por trabajador (euros por trabajador)	7,7	4,5
<b>Síntesis de sostenibilidad económica y medioambiental</b>		
Margen bruto de explotación (en porcentajes)	10,2%	8,5%
Inversión en bienes de equipo (en porcentajes)	10,4%	5,3%
Gasto en protección medioambiental (en porcentajes de empresas)	41,1%	7,3%
Inversión en protección medioambiental (porcentajes de empresas)	55,6%	10,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta sobre Estrategias Empresariales, ESEE.

Notas: Principales resultados en la empresa industrial según se tenga o no trabajadores de FP

Productividad por trabajador y productividad horaria (en miles de euros y en euros respectivamente).

Intensidad exportadora e importadora sobre ventas (en porcentajes).

Margen bruto de explotación y tasa inversora (en porcentajes).

### Productividad y salarios

Las empresas con trabajadores de FP generan un **valor añadido bruto** (VAB) mucho más alto (8.043 millones de euros) en comparación con las empresas sin FP (2.878 millones de euros), lo cual está alineado con la existencia de una mayor proporción de empresas con trabajadores con titulación de FP.

Respecto a la **productividad del trabajo**, las empresas con trabajadores con FP alcanzan una productividad media de 64,2 mil euros por empleado, superando considerablemente a los trabajadores sin FP (51,4 mil euros).

La **productividad horaria** también es superior en aquellas empresas con empleados en FP al ser más productivas en términos horarios (36,6 mil euros frente a 29,1 mil euros en empresas sin FP). Esta diferencia refleja un impacto significativo de la formación técnica en la generación de valor.

El **coste laboral** de las empresas con empleados en FP es mayor. Esto significa que las empresas con FP invierten más en sus trabaja-

**Si bien, el coste por empleado en las empresas con FP es mayor (+16%), la productividad del trabajo en estas empresas es aún más elevada (+25%)**

dores, con un coste medio de 34.738 euros frente a 29.818 euros en empresas sin FP, lo que refleja mejores condiciones salariales.

La mayor productividad y los mejores salarios en empresas con FP pueden atribuirse a las habilidades técnicas especializadas de estos empleados, que mejoran los procesos, reducen errores y fomentan la eficiencia. La inversión en trabajadores con FP genera un retorno positivo en términos de productividad, justificando el mayor coste laboral.

**Las ventas por trabajador son significativamente mayores (+23%) en las empresas con FP.**

### Competitividad y ventas

Las **ventas por trabajador** mejoran en las empresas con empleados en FP. En concreto, las empresas con FP logran ventas por empleado significativamente mayores (194.716 euros) frente a 158.387 euros en empresas sin FP.

La **intensidad exportadora** de las empresas con FP (22,1%) duplica ampliamente la de las empresas sin FP (12,5%), demostrando una mayor capacidad para competir en mercados internacionales.

Aunque ambas categorías presentan bajos niveles de **importaciones**, las empresas con FP tienen una proporción algo mayor (7,7% frente a 4,5%).

La formación técnica impulsa la eficiencia, la calidad de los productos, etc., haciendo a las empresas con FP más competitivas tanto en mercados locales como internacionales. El mayor volumen de importaciones puede reflejar la adquisición de insumos especializados necesarios para la producción de bienes de mayor valor añadido.

**El gasto e inversión medioambiental es mucho más elevado en empresas con FP (41,1%) frente a las sin FP (7,3%)**

### Sostenibilidad económica y medioambiental

Las empresas con FP disfrutan de un **margen bruto de explotación** mayor (10,2%) en comparación con aquellas sin FP (8,5%), indicando una mayor eficiencia operativa.

Respecto a la **inversión en bienes de equipo**, las empresas con FP muestran una tasa inversora casi doble (10,4% frente a 5,3%), apuntando su orientación hacia la modernización tecnológica.

En términos de **gasto e inversión medioambiental**, las empresas con empleados en FP destacan positivamente. Las empresas con FP son mucho más activas en gasto medioambiental (41,1% frente a 7,3%). Asimismo, más de la mitad (55,6%) de las empresas con FP invierten en sostenibilidad medioambiental, frente a solo el 10,4% de las empresas sin FP.

Las empresas con FP muestran una mayor capacidad para abordar la sostenibilidad económica y medioambiental, siendo un factor su mayor conocimiento técnico y la formación de sus empleados. El alto margen de explotación también podría financiar inversiones

medioambientales y en bienes de equipo, reforzando su competitividad a largo plazo.

### **Resumiendo**

Formación Profesional como factor estratégico: las empresas con FP demuestran consistentemente un mejor desempeño en productividad, competitividad y sostenibilidad. Esto refuerza la importancia de incorporar trabajadores con formación técnica para mejorar los resultados empresariales.

Diferencias significativas: las empresas sin FP quedan rezagadas en todos los indicadores, lo que evidencia la necesidad de políticas que fomenten la formación técnica y su integración en el tejido empresarial.

# 6

## Conclusiones y oportunidades de mejora

### Conclusiones

**El estudio evidencia una relación positiva entre la presencia de trabajadores con Formación Profesional y los resultados empresariales:**

#### Productividad

Las empresas con empleados con FP presentan una mayor productividad laboral y horaria en comparación con aquellas sin FP.

#### Competitividad

La intensidad exportadora es mayor en empresas con FP, lo que sugiere que estos trabajadores son clave para satisfacer las demandas internacionales de calidad y complejidad técnica.

#### Sostenibilidad

Las empresas con FP lideran en inversión y gasto en sostenibilidad medioambiental, lo que les permite cumplir con regulaciones y estándares globales.

### Oportunidades de mejora

#### 1. Fomentar la FP como pilar estratégico

Impulsar políticas empresariales y públicas que promuevan la contratación de personal con FP, especialmente, en aquellas empresas industriales cuya proporción de empleados con esta cualificación técnica sigue siendo baja. Diferentes iniciativas privadas y públicas podrían ser útiles (OCDE, 2021).

## 2. Desarrollar la FP en subsectores industriales clave

Priorizar la formación profesional en sectores estratégicos para maximizar el impacto en la competitividad y sostenibilidad. Estos sectores pueden unirse a estrategias de cambio climático y renaturalización o a estrategias de especialización inteligente (2021-2027) a nivel territorial en función a los activos empresariales de cada entorno regional en período (European Commission, 2024).

## 3. Apoyar a empresas sin trabajadores cualificados en FP

Crear incentivos y programas de capacitación para empresas con bajo nivel de FP, reduciendo las brechas de productividad y sostenibilidad (Díaz *et al.*, 2021). Asimismo, es conveniente fomentar la acreditación de competencias profesionales de los trabajadores con nivel de estudios hasta la ESO.

## 4. Promover la fidelización laboral

Diseñar incentivos para fomentar la fidelización en subsectores industriales con una mayor eventualidad y/o rotación laboral, especialmente entre trabajadores con estudios hasta la ESO, como programas de reentrenamiento laboral enfocados en competencias y habilidades técnicas (Cedefop, 2023).

## 5. Inversión en FP para la sostenibilidad medioambiental

Aumentar los incentivos a la formación en sostenibilidad medioambiental para empleados con FP, lo que facilitará la transición hacia modelos más verdes. Esto es particularmente relevante dada la importancia de la FP en la adopción de tecnologías limpias (European Commission *et al.*, 2024).

## 6. Incrementar la digitalización

Las empresas con FP tienen un gran potencial para liderar la transformación digital en la industria. Se recomienda invertir en **formación continua** en competencias digitales avanzadas, alineando los planes de estudios de FP con las demandas de la Industria 4.0 (World Economic Forum, 2023b).

## Referencias

Albizu, E., Olazaran, M., Lavía, C., y Otero, B. (2017). Making visible the role of vocational education and training in firm innovation: Evidence from Spanish SMEs. *European Planning Studies*, 25(11), 2057-2075. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09654313.2017.1281231>

Ballestar, M. T., Camiña, E., Díaz-Chao, Á., y Torrent-Sellens, J. (2020). Productivity and employment effects of digital complementarities. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(4), 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.10.006>

Camiña, E., Díaz-Chao, Á., y Torrent-Sellens, J. (2020). Automation technologies: Long-term effects for Spanish industrial firms. *Technological Forecasting & Social Change*, 151, 119828. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119828>

Cedefop (2021). Assessing the employment impact of technological change and automation: the role of employers' practices. *Cedefop research paper*(9) <http://data.europa.eu/doi/10.2801/173340>

Cedefop (2023). The future of vocational education and training in Europe: 50 dimensions of vocational education and training: Cedefop's analytical framework for comparing VET. *Cedefop research paper*, 92. European Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/57908>

CEDEFOP. (2024). *Digital skills in action*. European Centre for the Development of Vocational Training. <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/4218>

COTEC. (2024). *Innovación e inclusión en la Formación Profesional*. Fundación COTEC. <https://cotec.es/informes/anuario-2023/>

Díaz-Chao, Á., Ficapal-Cusí, P., y Torrent-Sellens, J. (2021a). Environmental assets, industry 4.0 technologies and firm performance in Spain: A dynamic capabilities path to reward sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125264. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125264>

Díaz-Chao, Á., Moso-Díez, M., y Torrent-Sellens, J. (2019). *La Formación Profesional en la empresa industrial española*. Dualiza. <https://www.caixabankdualiza.es/wp-content/uploads/2023/11/formacion-profesional-empresa-industrial-espanola.pdf>

Díaz-Chao, Á., Torrent-Sellens, J., Moso-Díez, M., y Mondaca-Soto, A. (2021a). *La Formación Profesional en la empresa industrial española. CaixaBank Dualiza*. <https://www.caixabankdualiza.es/wp-content/uploads/2023/11/la-formacion-profesional-en-la-empresa-industrial-espanola78230.pdf>

Eurofound. (2021). The digital age: Implications of automation, digitisation and platforms for work and employment, *Challenges and prospects in the EU series*, Publications Office of the European Union. <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/2021/digital-age-implications-automation-digitisation-and-platforms-work-and>

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Knudsen, M., Caniels, M., Dickinson, P., Hery, M., et al.,v (2024). *Futures of green skills and jobs in Europe in 2050: Scenarios and policy implications*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/36430>

European Commission. (2020a). *Innovation and digitalisation: A report of the ET 2020 Working Group on Vocational Education and Training (VET)*. Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=1501&furtherNews=yes&newsId=9861>

European Commission. (2020b). *European skills agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience*. European Commission. [https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience\\_en](https://migrant-integration.ec.europa.eu/library-document/european-skills-agenda-sustainable-competitiveness-social-fairness-and-resilience_en)

European Commission. (2021). Strategic Dependencies and Capacities. Commission Staff Working Document. Publications Office of the European Union. [https://commission.europa.eu/document/download/0a5b-df82-400d-4c9c-ad54-51766e508969\\_en?filename=swd-strategic-dependencies-capacities\\_en.pdf&prefLang=es](https://commission.europa.eu/document/download/0a5b-df82-400d-4c9c-ad54-51766e508969_en?filename=swd-strategic-dependencies-capacities_en.pdf&prefLang=es)

European Commission. (2024a). *The future of European competitiveness*. Publications Office of the European Union. [https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead\\_en#paragraph\\_47059](https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en#paragraph_47059)

Fundación SEPI (2023). Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE). <https://www.fundacionsepi.es/investigacion/esee/spresentacion.asp>

Gobierno de España. (2021). *España 2050: Retos y oportunidades para el futuro de la economía española a 2050*. Gobierno de España. [https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia\\_Espana\\_2050.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia_Espana_2050.pdf)

Instituto de Estudios Económicos. (2020). Una propuesta de mejora para los incentivos fiscales a la I+D+i. IEE. [https://www.ieemadrid.es/wp-content/uploads/IEE\\_Informe-de-Opinion-Nov.-2020.-Una-propuesta-de-mejora-para-los-incentivos-fiscales-a-la-IDi.pdf](https://www.ieemadrid.es/wp-content/uploads/IEE_Informe-de-Opinion-Nov.-2020.-Una-propuesta-de-mejora-para-los-incentivos-fiscales-a-la-IDi.pdf)

McKinsey & Company. (2022). *Future-proofing the supply chain*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/future%20proofing%20the%20supply%20chain/future-proofing-the-supply-chain.pdf>

Navarro, M., y Retegi Albisua, J. (2018). Los centros de Formación Profesional ante los retos de las RIS3: El caso de Navarra. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 94, 56-77. [https://ebiltegia.mondragon.edu/xmlui/bitstream/handle/20.500.11984/1130/Ekonomiaz94\\_ES.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ebiltegia.mondragon.edu/xmlui/bitstream/handle/20.500.11984/1130/Ekonomiaz94_ES.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

OECD. (2021). *Strengthening skills systems in industrial economies*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264313839-en>

Real Decreto 1225/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2025-2028. Boletín Oficial del Estado, núm. 312, de 27 de diciembre de 2024. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/12/03/1225>

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab/>

Schwab, K., y Zahidi, S. (2020). *The future of jobs*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>

Spöttl, G., y Windelband, L. (2020). The 4th industrial revolution – its impact on vocational skills. *Journal of Education and Work*, 34(1), 29–52. <https://doi.org/10.1080/13639080.2020.1858230>

World Economic Forum. (2023a). *The future of jobs report 2023*. Geneva: World Economic Forum. <https://www.weforum.org/videos/foj-job-market-16-9/#:~:text=The%20Future%20of%20Jobs%20Report,by%20economic%20pressures%20and%20automation.>

World Economic Forum. (2023b). Digital Transition Framework: An action plan for public-private collaboration, White Paper January. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Digital\\_Transition\\_Framework\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transition_Framework_2023.pdf)









