



CaixaBank

dualiza

Estudios

 Cambios en los perfiles
profesionales y necesidades
de Formación Profesional
en España. Perspectiva 2030.



Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



La colección estudios es la publicación de referencia de **CaixaBank Dualiza** para los trabajos e investigaciones en el ámbito del análisis, desarrollo y 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 de los mismos, y no de la institución que publica.

© Primera edición, junio 2022

Dirección científica: **Oriol Homs y Mónica Moso**

Autor: **Oriol Homs**

CaixaBank Dualiza, 2022

Paseo Castellana, 189

28046 Madrid

ISBN: 978-84-09-32781-2

Existe una versión digital de esta publicación

con el ISBN digital: 978-84-09-32782-9

Depósito legal: M-15738-2022

Con la colaboración de:

CEOE
Fundación

Prólogo

El **Centro del Conocimiento e Innovación de CaixaBank Dualiza**, junto al investigador **Oriol Homs** y en colaboración con la **Fundación CEOE**, han elaborado el informe *Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030*, que analiza los cambios que se han producido en el sistema productivo español, así como la evolución del mercado laboral y de los perfiles profesionales que se esperan en la próxima década.

La gran mayoría de las profesiones van a sufrir cambios importantes en sus perfiles, no solamente por el impacto de las nuevas tecnologías, sino también por los efectos de los grandes retos del envejecimiento de la población, de la gestión del proceso de cambio climático y la transición energética.

Adicionalmente, la mayor complejidad de las organizaciones y el nuevo rol de trabajo lleva a una nueva combinación entre grados de especialización y de polivalencia en perfiles profesionales claves en los procesos productivos.

Todas estas tendencias van a requerir una readaptación del sistema de formación para que pueda proveer con eficacia las nuevas demandas del mercado de trabajo. Y esto, no sólo afectará a los más jóvenes que todavía se tienen que formar, sino que también afectará a la población activa que tendrá que adaptar sus competencias profesionales.

De este modo, los perfiles actuales tendrán que ir incorporando no sólo nuevas habilidades técnicas sino también habilidades más transversales, también denominadas *soft*, por lo que será necesaria una readaptación del sistema educativo y de formación.

Además, este extraordinario esfuerzo para que la educación y la formación incorporen las nuevas habilidades que requiere este nuevo entorno laboral, es una palanca fundamental para luchar contra el desempleo, mejorar nuestra productividad y avanzar en la cohesión social.

En CaixaBank, estamos convencidos de que una sociedad más formada es una sociedad más cohesionada y una sociedad donde las desigualdades se reducen. En los momentos actuales esto es especialmente evidente y urgente. Y aquí reside nuestra apuesta por impulsar

la educación y, en concreto, la Formación Profesional. Una Formación Profesional que va tomando día a día el peso que merece en nuestra sociedad, con un reconocimiento ciudadano y con un apoyo institucional al alza, como muestra la nueva Ley Orgánica de Formación Profesional, que entró en vigor en abril de 2022.

A pesar de esta mejora, no nos debemos conformar. Todavía deberíamos duplicar el número de titulados en FP para llegar a la media europea.

Según el Observatorio de la FP, durante esta década en España se crearán casi diez millones de oportunidades y la Formación Profesional será clave para cubrir una gran parte de esos puestos.

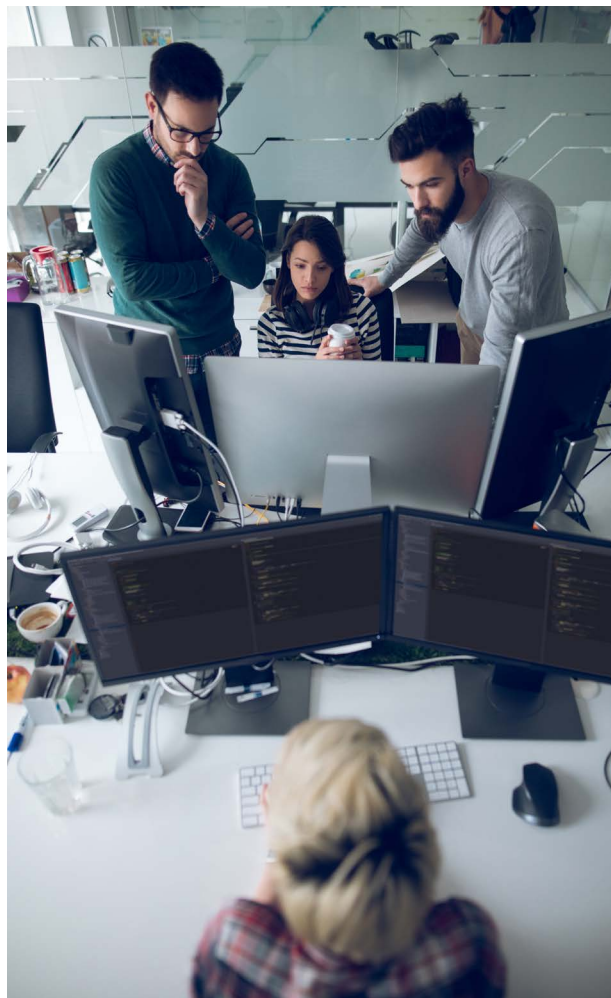
Muchas de esas oportunidades serán de nueva creación, pero otras serán el remplazo de quienes se jubilarán. Tanto unos como otros tendrán que adquirir nuevas competencias, avanzar en digitalización, asumir nuevos compromisos por la sostenibilidad que se incorporan al área empresarial, y desarrollar muchas de las denominadas competencias *soft* cada vez más demandadas.

CaixaBank Dualiza es la apuesta de CaixaBank por la educación y formación en nuestro país. Seguimos teniendo el firme convencimiento de que la Formación Profesional y su modalidad dual son el mejor modo de mejorar la empleabilidad de los estudiantes y la competitividad de las empresas, y de que una parte de nuestra responsabilidad es ejercer de puente entre ambas realidades para facilitar proyectos comunes.

La mejora de la educación y de la formación de nuestros ciudadanos es el proyecto más ilusionante más transformador y de mayor capacidad de cohesión que tenemos en nuestro país y es por ello por lo que en CaixaBank Dualiza seguimos apostando por el apoyo a nuestra FP, una apuesta de futuro y por el futuro, el de nuestros estudiantes, nuestros docentes y nuestras empresas.

José Ignacio Goirigolzarri
Presidente de CaixaBank

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



Índice

1. Objetivos y metodología de análisis.....	6
2. Marco conceptual.....	12
2.1. Perfiles profesionales, cualificaciones y competencias	15
2.2. Factores determinantes del empleo	18
2.3. Cambio ocupacional en España: 2007-2021-2030.....	21
2.3.1. Evolución del empleo en España.....	21
2.3.2. Cambios recientes en la composición del empleo 2007-2021	22
2.3.3. Previsión de la evolución del empleo: 2030.....	32
2.4. Evolución del modelo de cualificación en España	36
3. Análisis sectorial de los resultados	42
3.1. Sector químico y farmacéutico.....	45
3.1.1. Subsector farmacéutico.....	56
3.1.2. Subsector de producción química.....	65
3.1.3. Subsector de plásticos.....	68
3.1.4. Subsector papelería	72
3.2. Industria 4.0.....	76
3.2.1. Subsector de la fabricación de vehículos de motor.....	87
3.2.2. Subsector aeronáutico	95
3.2.3. Subsector de máquinas herramientas	97
3.3. Sector de la industria agroalimentaria	100
3.4. Sector servicios TIC	110
3.5. Sector economía verde	122
3.6. Sector turístico.....	132
3.7. Sector sociosanitario	144
4. Principales cambios	156
4.1. Cambios en la estructura del empleo	159
4.2. Cambios en el modelo de cualificación en las empresas	163
4.3. Cambios en los perfiles profesionales.....	172
5. Elementos clave para el debate sobre el sistema de Formación Profesional	176

1. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Capítulo 1

Objetivos y metodología de análisis

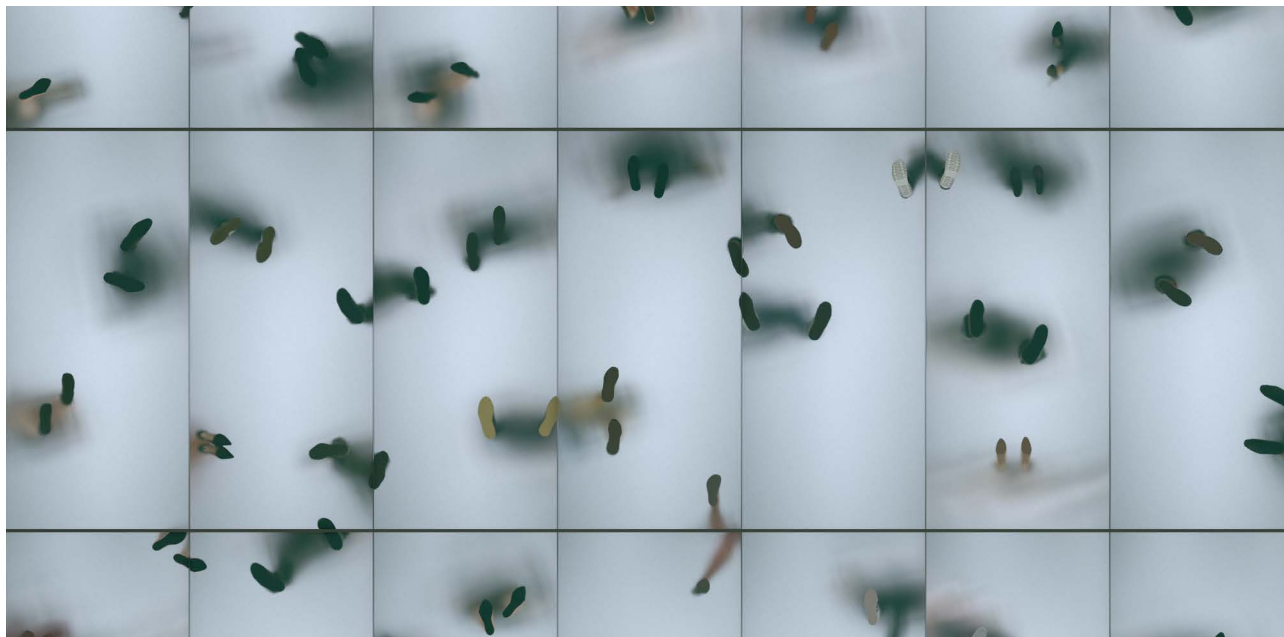
La economía española se halla en pleno período de transición de la sociedad industrial a la sociedad digital o del conocimiento. Las transformaciones que se preveían en clave de futuro están ya presentes en la actividad económica en una fase de aceleración. Los impactos económicos y sociales de la crisis sanitaria del coronavirus han tensionado aún más esas transformaciones, urgiendo abordarlas con visión de futuro y obligando a revisar los instrumentos, las políticas y las palancas institucionales económicas y sociales necesarias para impulsar su desarrollo.

Seguramente la gran mayoría de las profesiones van a sufrir cambios importantes en sus perfiles, no solamente por el impacto de las nuevas tecnologías y los avances tecnológicos, sino también por los efectos de los grandes retos del envejecimiento de la población, de la gestión del proceso de emergencia climática y de la transformación energética, y de los cambios en los modelos de la globalización de las cadenas de valor. Ello va a requerir una readaptación del sistema de formación para que pueda proveer con eficacia las nuevas demandas de profesionalidad del mercado de trabajo. Por un lado, se plantean nuevos retos al actual modelo de formación inicial y, por otra parte, se deberá abordar la recualificación masiva de la población activa para adaptar sus competencias profesionales. El Gobierno español ha lanzado un ambicioso plan de modernización de la Formación Profesional que va en esa dirección y el Parlamento ha aprobado recientemente una nueva ley orgánica de ordenación e integración de la FP.

Disponer de una descripción rigurosa de los parámetros clave de las transformaciones en curso en los perfiles profesionales ayudará a sostener las líneas maestras de la modernización de la oferta formativa.

Para contribuir a ello se ha realizado la presente investigación empírica en algunos sectores claves del tejido productivo y detectar los cambios en una muestra significativa de los perfiles profesionales y ocupaciones que contribuyan a aportar conocimiento a los debates sobre la orientación futura del sistema de Formación Profesional en España.

La investigación tiene como objetivo identificar los cambios, en curso y hasta el horizonte del año 2030, en las competencias requeridas en los perfiles profesionales de un conjunto de campos de actividad económica claves en España, entorno a los cuales se puedan obtener unas conclusiones que sean útiles para la orientación del sistema de Formación Profesional.



La hipótesis de partida para la elaboración del estudio se basa en la constatación de que las estrategias de adaptación de las empresas a las innovaciones tecnológicas y a las condiciones de competitividad global de la economía están introduciendo cambios en los ejes de configuración de los perfiles profesionales de los trabajadores cualificados que participan en los procesos productivos y de servicios.

Los tres ejes que tradicionalmente han definido los contenidos y los perímetros de los perfiles profesionales cualificados son el eje polivalencia–especialización, el eje competencias técnica–competencias *soft* y el eje autonomía–dependencia. Sobre ellos se han construido los contenidos formativos necesarios para adquirir la cualificación deseada. Al observarse cambios importantes en estos tres ejes, es necesario describirlos con precisión para que los responsables formativos tengan elementos que les ayuden a tomar las decisiones oportunas para adecuar la oferta formativa a las nuevas demandas de cualificación.

Para identificar los cambios de cualificación detectados en las empresas se ha llevado a cabo una secuencia de **cuatro fases de investigación**:

- **Primera fase de contextualización.** Se han recogido, de forma sintética, las principales conclusiones de los estudios y análisis existentes sobre los contextos de los procesos de cambio actuales que impactan en las ocupaciones y perfiles profesionales.

Por una parte, se presentan brevemente las conclusiones de los informes existentes sobre el tema, en especial las que hacen referencia a las profesiones emergentes y los impactos de la automatización. Por otra parte, se analiza la información estadística sobre la evolución de las ocupaciones disponibles en la EPA del INE¹, así como los escenarios de previsión económica para los próximos años de los principales informes económicos, con la finalidad de acotar aproximadamente la dimensión cuantitativa del cambio ocupacional en curso en España.

3 ejes

que definen los contenidos y los perímetros de los perfiles profesionales cualificados: 1) polivalencia y especialización; 2) competencias técnicas y competencias *soft* y 3) autonomía–dependencia.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



• **Segunda fase de trabajo de campo.** El grueso de la investigación ha consistido en la realización de una serie de entrevistas con directores de recursos humanos y de departamentos de formación de empresas, muestra de sectores claves de la economía española.

Se ha utilizado flexiblemente el concepto de sector económico, ya que uno de los efectos de las transformaciones en curso es precisamente el difuminar los límites de los sectores tradicionales, por lo que hay que tratar de forma más transversal las cadenas de valor de cada campo de actividad económica.

Se han seleccionado los siguientes campos de actividad económica: la automoción y los sectores auxiliares relacionados; el sector turístico, fundamentalmente la hostelería; el sector químico y farmacéutico; la galaxia entorno a internet y las nuevas tecnologías de la información; el sector de atención a las personas, básicamente la atención sociosanitaria; el sector de la industria agroalimentaria y la economía verde (energías alternativas, agua, reciclaje...).

Se han seleccionado 275 empresas de dichos sectores, la gran mayoría grandes empresas, algunas medianas y pequeñas. La selección se ha realizado a través de la información disponible sobre empresas líderes con la intención de poder identificar las tendencias de cambio que tenderán a consolidarse en el futuro.

El trabajo de campo ha tenido en cuenta la especialización productiva territorial para recoger la diversidad que pueda producirse en las distintas zonas del país y detectar la posible influencia de factores territoriales o de mercados laborales locales en los cambios a observar.

La afectación de la pandemia durante la realización del estudio ha dificultado la realización de las entrevistas personales. De la muestra seleccionada se han conseguido realizar 41 entrevistas con responsables de recursos humanos y de los departamentos de formación a través de los contactos facilitados por CaixaBank Dualiza y la Fundación CEOE.

41
empresas visitadas
en la fase del trabajo
de campo.

Tabla 1. Distribución sectorial de la muestra

Sectores	Empresas seleccionadas	Entrevistas realizadas
Químico-farmacéutico	48	15
Automoción-máquina herramienta	49	9
Turístico	17	5
Sociosanitario	23	6
Transformación agraria	45	2
Economía verde y circular	46	2
Internet	47	2
Total	275	41

El estudio se centra en el análisis de los perfiles profesionales intermedios en las empresas que tengan una correspondencia con las titulaciones de la Formación Profesional, aunque también se ha indagado su relación con los niveles superiores, porque constituye otro de los parámetros en profunda transformación en la actualidad.

Se ha elaborado un guion para la entrevista. Las principales cuestiones que se han tratado con los responsables entrevistados giran en torno a cuáles son los cambios en los perfiles profesionales que se requerirán en los próximos cinco años en las empresas españolas y cuáles son las competencias profesionales asociadas. La identificación de las competencias necesarias, tanto técnico-profesionales como transversales, es un requisito para diseñar correctamente los contenidos y la organización de los programas formativos.

Se ha utilizado el concepto de perfil profesional equivalente al de cualificación que utiliza el Catálogo Nacional de Cualificaciones del INCUAL y facilitar luego su análisis y contextualización en el panorama de las cualificaciones en España. Para facilitar el desarrollo de las entrevistas con las empresas se ha partido del análisis de las ocupaciones más destacadas en la organización.

Respecto al concepto de competencias, para evitar una descripción excesivamente compleja, se han utilizado las competencias incluidas en los tres ejes que se han descrito: polivalencia-especialización; técnicas-*soft* y autonomía-dependencia. También se ha solicitado la opinión de las empresas sobre la oferta formativa actual en relación con las ocupaciones analizadas y cuáles son sus necesidades de formación asociadas.

- **Tercera fase de análisis.** En esta fase se ha analizado toda la información recogida en las entrevistas con las empresas, dedicando un capítulo para cada uno de los sectores analizados en el que se enmarca la información cuantitativa y la cualitativa recopilada, con unas conclusiones sectoriales para cada uno de ellos. Finalmente, se han obtenido las conclusiones generales del estudio y se han elaborado los impactos previsibles para la oferta formativa, proponiendo una serie de recomendaciones.

- **Cuarta fase de validación de resultados.** Una vez elaborado una primera versión provisional del informe se ha sometido a debate entre expertos para validar sus conclusiones y propuestas.



¿Cuáles son los cambios en los perfiles profesionales que se requerirán en los próximos años?

2. **MARCO CONCEPTUAL**

**2.1 Perfiles profesionales,
cualificaciones y competencias.**

**2.2 Factores determinantes
del empleo.**

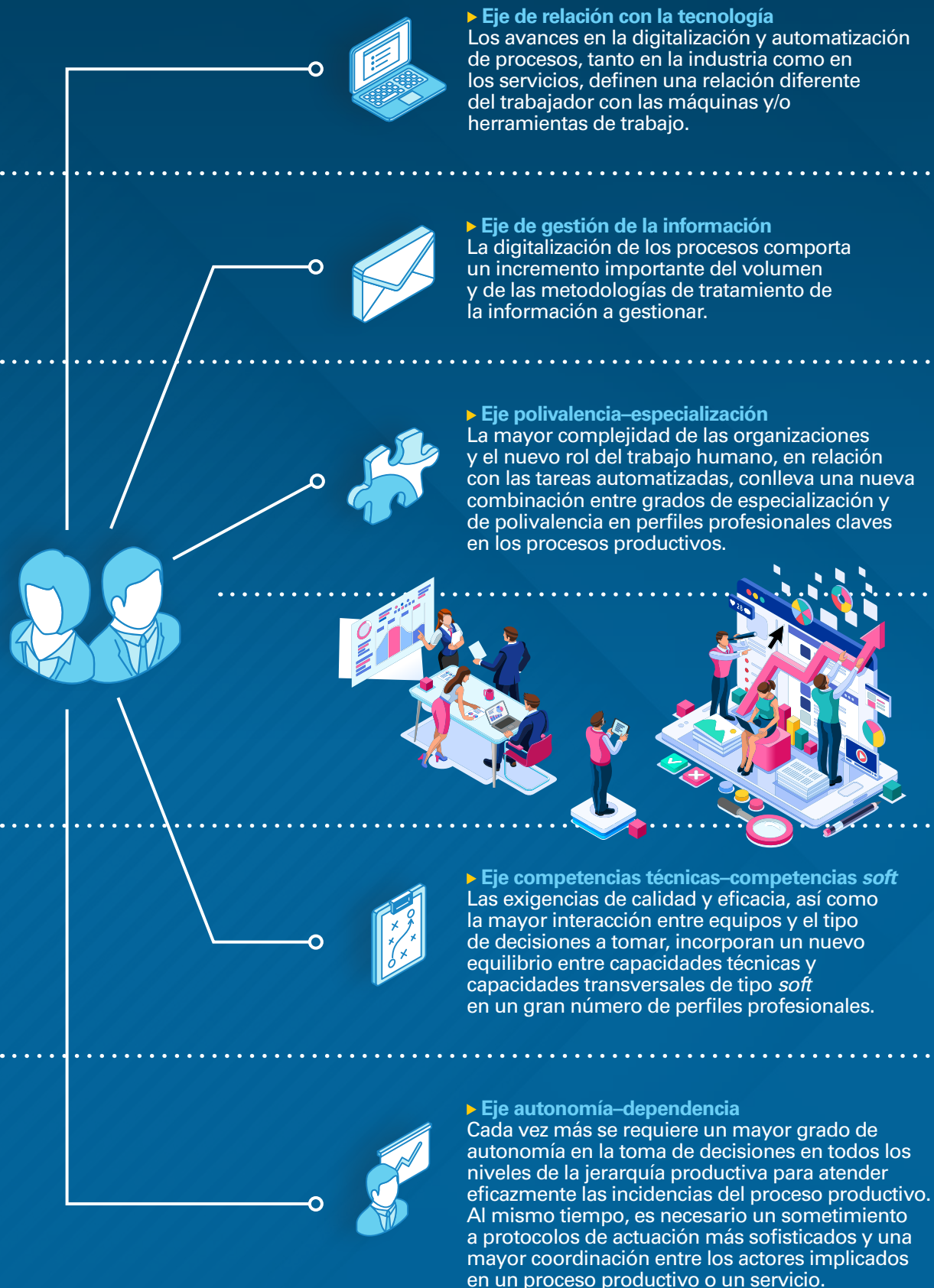
**2.3 Cambio ocupacional en España:
2007-2021-2030.**

2.3.1 Evolución del empleo
en España

2.3.2 Cambios recientes en la composición
del empleo 2007-2021

2.3.3 Previsión de la evolución
del empleo: 2021-2030

**2.4 Evolución del modelo
de cualificación en España.**



Capítulo 2

Marco conceptual

Este apartado está dedicado a describir el contexto en el que se ha realizado el análisis de la información empírica recopilada mediante entrevistas a una muestra significativa de empresas de diversos sectores.

2.1. Perfiles profesionales, cualificaciones y competencias

El empleo es una norma social² construida como resultado del encuentro entre la demanda y la oferta de trabajo en un contexto institucionalizado de normas y regulaciones que generan unas pautas culturales de comportamiento de los agentes que intervienen. Así pues, el empleo queda definido por un conjunto de variables de tipo económico, jurídico, social y cultural que interactúan entre sí y evolucionan en el tiempo. Ello requiere un análisis dinámico de las interacciones entre las diferentes variables para comprender los cambios en la evolución del empleo.

La unidad básica del empleo se constituye en torno al puesto de trabajo, entendido como el conjunto de tareas o actividades que realiza un trabajador durante su tiempo de trabajo y cuyo desempeño requiere el dominio de un conjunto de competencias profesionales. A partir de esa unidad básica se construyen una serie de abstracciones útiles para el funcionamiento del mercado de trabajo. La ocupación es un agregado de puestos de trabajo que un individuo tiene la capacidad de ejercer y que suele corresponder con unidades de la organización del trabajo en las empresas. El oficio, profesión o perfil profesional se refiere a un agregado superior de ocupaciones que un individuo puede ejercer a partir del dominio de una cualificación determinada, relacionada con un ámbito o campo de cualificación. Los oficios u ocupaciones se han ido construyendo históricamente y dan lugar a una identidad profesional a través de la cual el individuo suele obtener un estatus o reconocimiento social.

En España se entiende por cualificación el conjunto de estándares de competencia con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación y a través de la experiencia laboral. Esta definición oficial pone el énfasis en los estándares de competencia, entendiendo la competencia como el conjunto de conocimientos y capacidades que permitan el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo.

Este conjunto de conceptos (ocupación, oficio u profesión, cualificación y competencias) constituyen los elementos claves para analizar la evolución del contenido del empleo más allá de sus componentes cuantitativos de volumen o distribución sectorial o territorial.

El análisis de los cambios en el contenido del empleo ha ido evolucionando desde una perspectiva que ponía el énfasis en la descripción de las tareas y funciones en el puesto de trabajo (fruto de la tradición detallista del fordismo en la actividad industrial), a enfatizar el análisis de las cualificaciones y competencias desde una perspectiva más subjetiva basada en las capacidades y actitudes personales del trabajador.



El perfil profesional es un agregado superior de ocupaciones que un individuo puede ejercer a partir del dominio de una cualificación determinada.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



En realidad, no hay que olvidar que la activación de las competencias de un trabajador en una situación laboral concreta depende tanto de sus capacidades y actitudes personales como de su interacción con los otros elementos que componen su relación laboral. Es decir, de su relación con la tecnología, con la organización del trabajo, con los demás componentes del equipo de trabajo y de la organización y con la red de proveedores o clientes externos con los que haya que relacionarse.

El análisis de las ocupaciones no puede realizarse solamente desde la perspectiva de las competencias requeridas y desarrolladas por los individuos, sino que también debe incluir la dimensión de la organización del trabajo y las relaciones personales que se establecen con los miembros de la organización y la interacción con los agentes externos a la empresa. Esas relaciones pueden observarse desde dos dimensiones. La horizontal, con los demás trabajadores de la empresa, ya sea de su mismo equipo o de departamentos o secciones diferentes. Y la dimensión vertical, que incluye tanto la relación jerárquica con los superiores como con los subordinados. Responsabilidad y autonomía son dos buenos indicadores de ambas dimensiones.

Así pues, si varía la organización del trabajo debido a cambios tecnológicos, de mercado o de producto, inducidos por criterios de innovación o de cambios en las condiciones de competitividad de las empresas, se producirán transformaciones de los contenidos de las ocupaciones que acabarán influyendo en la definición de los oficios o profesiones, cualificaciones y competencias.

Esa **red compleja de interacciones** constituye el objeto del presente estudio, ya que todos los indicadores disponibles están detectando profundos cambios en el contenido del empleo no solamente en España, sino a nivel planetario debido principalmente a los avances en el proceso de transición desde la sociedad industrial hacia la sociedad del conocimiento o digital.

“

Todos los indicadores disponibles están detectando profundos cambios en el contenido del empleo.

Los ejes de los cambios que se detectan en las ocupaciones son los siguientes:

- **Eje de relación con la tecnología.** Los avances en la digitalización y automatización de procesos, tanto en la producción industrial como en los servicios, define una relación diferente del trabajador en relación con las máquinas y/o herramientas de trabajo.
- **Eje de gestión de la información.** Toda tarea requiere la gestión de un determinado nivel de información. La digitalización de los procesos productivos y de servicios comporta un incremento importante del volumen y de las metodologías de tratamiento de la información que el trabajador debe gestionar.
- **Eje polivalencia-especialización.** La mayor complejidad de las organizaciones y el nuevo rol del trabajo humano en relación con las tareas automatizadas conlleva una nueva combinación entre grados de especialización y de polivalencia en perfiles profesionales claves en los procesos productivos.
- **Eje competencias técnicas-competencias *soft*.** Las exigencias de calidad y eficacia, así como la mayor interacción entre equipos y el tipo de decisiones a tomar, incorporan un nuevo equilibrio entre capacidades técnicas y capacidades transversales de tipo *soft* en un gran número de perfiles profesionales.
- **Eje autonomía-dependencia.** Cada vez más se requiere un mayor grado de autonomía en la toma de decisiones en todos los niveles de la jerarquía productiva para atender eficazmente las incidencias del proceso productivo. Al mismo tiempo, es necesario un sometimiento a protocolos de actuación más sofisticados para cubrir las eventualidades que se puedan presentar y una mayor coordinación entre los actores implicados en un proceso productivo o un servicio.

Estos conceptos básicos son necesarios para evitar generalizaciones y confusiones sobre cambios en los puestos de trabajo, en las ocupaciones o en las cualificaciones o perfiles profesionales o en las competencias. Muy a menudo se confunden los cambios en los puestos de trabajo o en las ocupaciones con nuevas profesiones o emergentes. El análisis detallado de los procesos de cambio permitirá distinguir apropiadamente unos de otros.



Muy a menudo se confunden los cambios en los puestos de trabajo o las ocupaciones con nuevas profesiones emergentes. El análisis detallado de los procesos de cambio permitirá distinguir apropiadamente unos de otros.



2.2. Factores determinantes del empleo

Una cuestión diferente es como estos cambios en el contenido del empleo afectan a la relación entre la demanda y la oferta de trabajadores en el mercado de trabajo. Las **leyes de la demanda y de la oferta en el mercado de trabajo** pueden hacer que los cambios observados en el contenido del empleo se trasladen de forma diferente al mercado de trabajo, según una serie de factores que dependen del sector productivo, del tamaño de la empresa, de la situación económica y de las perspectivas de resultados de las empresas, de la política de gestión de los recursos humanos de las empresas, de la posición de la empresa en el mercado de trabajo para atraer talento, de los incentivos o regulaciones que existan sobre la contratación laboral en un momento determinado, de los niveles de paro existentes, de la escasez o abundancia de unas determinadas cualificaciones, de las características del mercado de trabajo en el que esté situada la empresa, del grado de adecuación de la oferta de las cualificaciones a las necesidades de las empresas y de la relación competitiva entre niveles de cualificación en una misma área de especialización.

Demasiados factores, poco estudiados, que aún se está lejos de poder parametrizar completamente para poder obtener una capacidad predictiva aceptable sobre cómo los cambios observados en el contenido del empleo se trasladarán al mercado de trabajo. En todo caso, obligan a contextualizar los cambios observados en la situación dinámica del mercado de trabajo en un período determinado.

En los últimos años se han publicado varios informes de organismos internacionales (OCDE, OIT, World Economic Forum)³ que tratan sobre los **impactos de las innovaciones tecnológicas sobre el trabajo y el empleo**. Estos informes denotan una preocupación creciente por los efectos que la aceleración de los procesos de automatización está teniendo sobre la actividad económica, la cualificación de la mano de obra y el empleo a escala planetaria, con consecuencias sobre la gobernabilidad mundial. Desde diferentes metodologías de análisis se constata una amplia coincidencia entre todos ellos sobre las previsiones y los escenarios de futuro, que confirman las conclusiones de otros informes anteriores⁴. El escenario más probable en el que trabajan los expertos es la complementariedad entre la actividad humana y la asumida por procesos automáticos, tal como afirma Ken Goldberg⁵ “...robots y humanos no podemos sustituirnos, pero nos complementamos y nos necesitamos”.

“

Informes de diversos organismos denotan una preocupación creciente por los efectos que la aceleración de los procesos de automatización está teniendo sobre la actividad económica y la cualificación de la mano de obra.

A pesar de que la atención se centra en las innovaciones tecnológicas hoy ya conocidas (internet cuántica de alta velocidad, inteligencia artificial, *big data*, tecnología en la nube, internet de las cosas, comercio digital, realidad virtual y aumentada, máquinas que aprenden con algoritmos, robots estáticos, no humanoides y humanoides, drones ...), los informes señalan que para prever los impactos de las innovaciones conocidas hay que tener en cuenta otros factores, como la organización que finalmente incorpore las innovaciones (por ejemplo, para implementar el coche eléctrico se necesitan cambios importantes en las estructuras y en la organización de las ciudades), la regulación que se acuerde (el caso de las plataformas como Uber, Airbnb, Cabify ...) y los valores sociales y culturales respecto al trabajo y a las formas de empleo (regulación y aceptación de las formas de trabajo atípicas, tiempo parcial, temporalidad, precariedad, distribución del trabajo...).

El resultado final del impacto sobre el trabajo dependerá en buena medida de la manera en que los países afronten y reaccionen a las opciones que ofrezca la innovación tecnológica.

También hay que tener en cuenta que, para que una innovación llegue a implementarse, es necesario que confluyan otros factores, como que el coste permita unos márgenes de beneficios suficientemente atractivos para la inversión, que el coste de la mano de obra haga atractiva la innovación y que haya disponibilidad de mano de obra con la cualificación adecuada o que la reglamentación y la aceptación social lo favorezca. Todos estos factores pueden jugar a favor o en contra, alargando o acortando los periodos de transición desde la operatividad de una innovación tecnológica hasta su aplicación generalizada.

Por otra parte, además de los previsibles cambios tecnológicos, hay que contemplar los relacionados con el impacto del envejecimiento creciente de la población mundial, los efectos del cambio climático y la gestión del proceso de emergencia climática que estamos viviendo, los efectos de la internacionalización creciente de la economía y los cambios en los valores éticos y morales, además de los comportamientos de la población debidos a la asimilación de los avances científicos en los campos de las ciencias de la vida.

El **fuerte impacto de la pandemia de la covid** en la actividad económica a escala global ha acelerado o ralentizado algunos de estos cambios en curso y sus efectos se observan de forma muy desigual entre sectores y empresas. El impulso de la digitalización de procesos, la extensión del teletrabajo, el abandono de líneas de negocio no suficientemente rentables y la concentración en nuevas líneas de negocio, la reorganización de las cadenas globalizadas de producción o suministro de materias o productos semielaborados, los cambios en las pautas de consumo... son aspectos que influirán en la dinámica de recuperación poscovid.



La consolidación del nuevo modelo productivo y de trabajador será el fruto de la interacción entre los diferentes factores determinantes que influyen tanto en la demanda como en la oferta de trabajo.



Tanto expertos como científicos avanzan en una **comprensión más poliédrica de los cambios en el empleo**, en la que incorporan las interacciones complejas entre variables de tipo económico, social, cultural, jurídico, demográfico y político que evidencian una profunda transformación de la estructura del empleo, pero que en todo caso hay que situar en una perspectiva histórica de transformación del sistema productivo industrial hacia otro basado en el conocimiento y la información digitalizada.

A pesar de la rapidez de los cambios, hay que tener en cuenta que, de la misma forma que la sociedad industrial tardó aproximadamente un siglo en consolidar un sistema de producción competitivo con una organización basada en la empresa industrial y un modelo de trabajador cualificado, seguramente será necesario otro proceso histórico de varias décadas para consolidar nuevas formas productivas (empresa red) y un nuevo modelo de trabajador cualificado adaptado a la nueva situación.

La consolidación de este nuevo modelo productivo y de trabajador será el fruto de la interacción entre los diferentes factores determinantes que influyen tanto en la demanda como en la oferta de trabajo. El sistema de formación deberá **adaptar sus programas formativos** a la conformación de las nuevas ocupaciones, cualificaciones y competencias requeridas por las empresas y estas deberán adaptar su organización del trabajo y sus políticas de recursos humanos para utilizar de la forma más eficiente las competencias de sus trabajadores. Ese proceso de adaptación mutua, interaccionando con las demás variables externas institucionales, de mercado, culturales y sociales, requerirá etapas o fases evolutivas que se irán sucediendo en el tiempo.

“

El sistema de formación deberá adaptar sus programas formativos a la conformación de las nuevas ocupaciones, cualificaciones y competencias.



2.3. Cambio ocupacional en España: 2007-2021-2030

El análisis del volumen de empleo y su evolución facilita una primera aproximación al cambio de las cualificaciones en la medida que las cifras y las características del empleo pueden considerarse como una expresión de las competencias activadas por las personas contratadas por las empresas o que ejercen una actividad profesional.

La evolución del empleo en España presenta unas características específicas que a lo largo del tiempo ponen de manifiesto la profunda transformación de las cualificaciones de la población ocupada que ha protagonizado la actividad productiva a través de los diferentes ciclos de la vida económica.

2.3.1. Evolución del empleo en España

La evolución del empleo en España se ha caracterizado tradicionalmente por una figura quebrada en forma de dientes de sierra, en la que los periodos de crecimiento y decrecimiento se han alternado de forma brusca, en comparación con otros países europeos en los cuales los efectos de las crisis han sido más suaves.

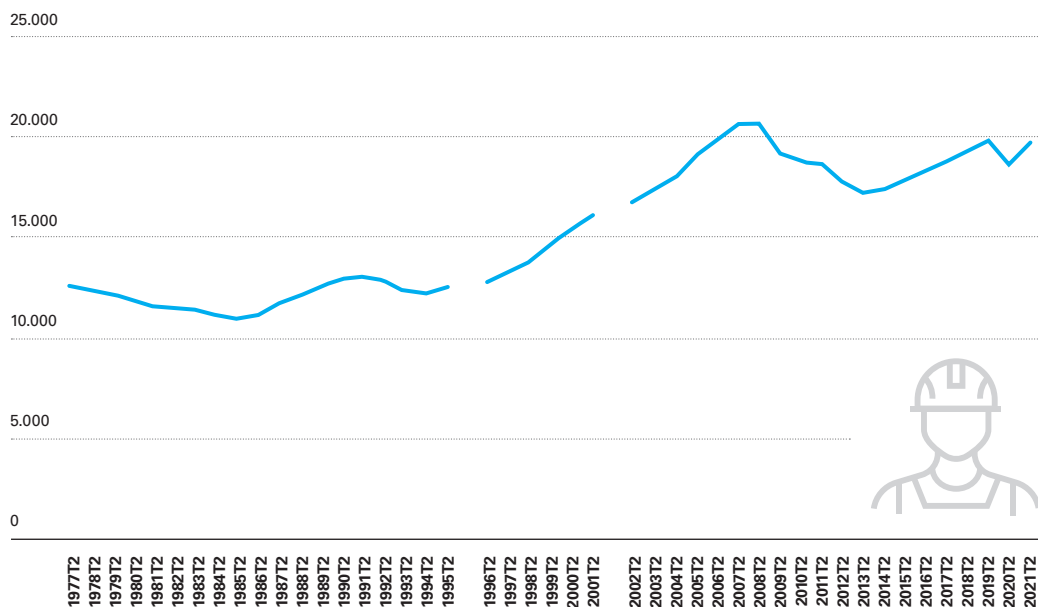
A la larga crisis de los años 70 (1975-1985), en la que el empleo se redujo en 1,63 millones de puestos de trabajo que no se recuperaron totalmente hasta el año 1990, sucedió otra crisis, más corta, de 1992 a 1994, en la que se redujeron unos 880.000 puestos de trabajo y que no se recuperaron en su totalidad hasta el 1997. Después de un largo ciclo de fuerte crecimiento del empleo, llegó la profunda crisis del 2008 al 2013, en la que **se redujeron más de 3,49 millones de puestos de trabajo** y que ya no ha habido tiempo de recuperarlos totalmente debido al golpe de la pandemia de la covid, en 2020. En ese año se perdieron más de 1,2 millones de puestos de trabajo, a pesar de las medidas de contención de los ERTE⁶.

1,2 M
de puestos de trabajo se
perdieron en 2020 debido
al golpe de la pandemia
de la covid.

Así pues, la rápida y profunda transformación de la estructura económica y social de España desde la mitad del siglo pasado hasta las primeras décadas del siglo XXI, el llamado “milagro español”, se ha producido bajo la presión de fuertes oleadas de cambios que han impactado en el empleo (una de las principales variables de ajuste), en la que cada ciclo ha provocado profundos cambios en su composición y en sus características básicas.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 1. Evolución empleo (1977-2021)



Fuente: INE-EPA 2T 1977-2021.

La última crisis provocada por la covid se ha producido en un momento en el que ya aparecían los síntomas de otra oleada de cambios en el sistema productivo que estaban impactando en el empleo. Seguramente ello fue una de las razones por las que, a pesar de la intensa recuperación de la economía a partir de 2013, no se llegaron a conseguir las cimas del 2008 en términos de empleo.

2.3.2. Cambios recientes en la composición del empleo 2007-2021

Si se analizan los cambios en los componentes básicos del empleo desde 2007 hasta la actualidad, se comprueba la profundidad de las transformaciones del empleo que enmascaró la crisis del 2008 y su posterior recuperación.

Los cambios se han producido tanto por el lado de la oferta –composición socio-demográfica de la población que se ofrece en el mercado de trabajo–, como por parte de la demanda–requerimientos competenciales por parte de las empresas y cambio sectorial y ocupacional de los perfiles demandados por las empresas. Ambas partes del mercado de trabajo evolucionan bajo el efecto de factores externos y, al mismo tiempo, son interdependientes entre si.

Se pueden identificar varios tipos de **cambios en la población activa y en el empleo**:

- El primer cambio que aparece es el relacionado con el sexo de la población activa y su repercusión en el empleo y viceversa. La crisis del 2008 afectó a ambos sexos, pero principalmente a los hombres, lo que activó a un importante conjunto de mujeres a incorporarse al mercado de trabajo para compensar la pérdida de rentas familiares. La recuperación benefició más a las mujeres, que llegaron a superar el empleo de antes de la crisis y, en cambio, los hombres ya no se recuperaron completamente.

2008

La crisis de ese año afectó a ambos sexos, pero principalmente a los hombres.

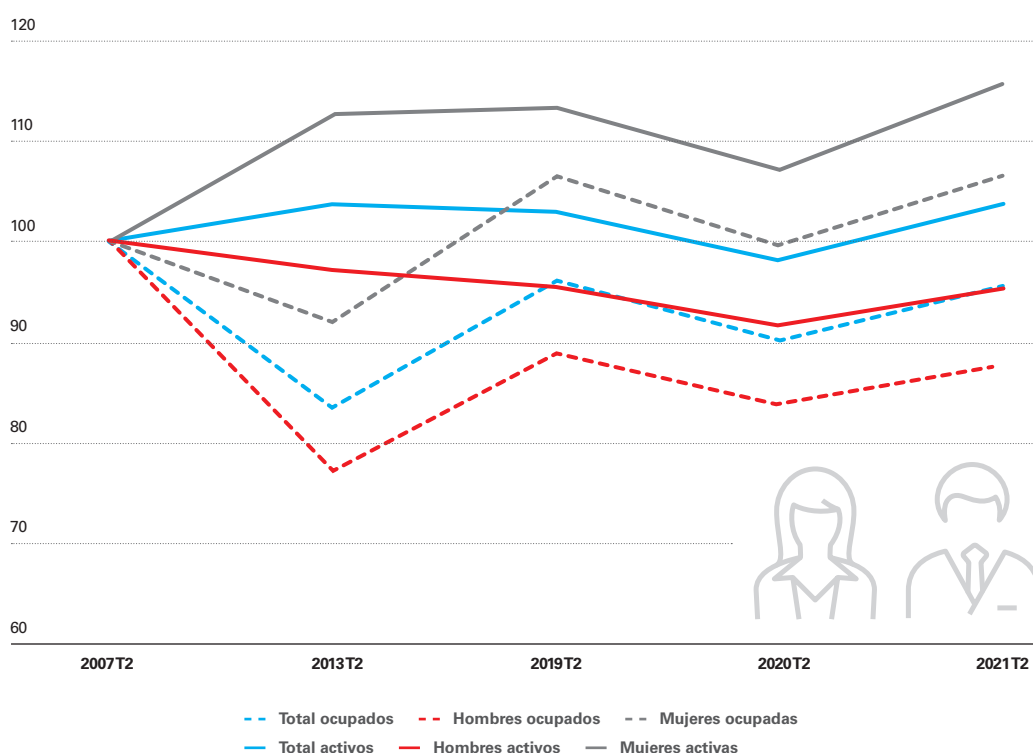
La dinámica de crecimiento del empleo siguió incentivando a las mujeres a incorporarse aún más a la población activa, contrariamente que a los hombres, que siguieron reduciendo su participación. A pesar de que la covid ha expulsado a una parte de estas mujeres, el nivel de empleo femenino actual ya ha superado el de antes de la crisis del 2008. En cambio, los hombres han reducido sensiblemente su participación en el mercado de trabajo y del empleo en proporciones significativas. El empleo masculino era en el segundo trimestre de 2021 un 12,21% inferior al del 2007 y la población activa masculina un 4,88% inferior. El resultado ha sido una **feminización del mercado de trabajo, tanto en términos de población activa como de empleo**. Si el empleo femenino era el 41,29% del total en 2007, en 2021 es el 46,07%. La proporción de mujeres en la población activa se ha incrementado en el mismo período en 4,8 puntos. Este hecho, a su vez, está relacionado con el cambio sectorial y ocupacional que se ha producido en este tiempo, como se verá más adelante. La mayoría de estas mujeres se incorporaron al sector servicios.

4,8

puntos es lo que se ha incrementado la proporción de mujeres en la población activa entre 2007 y 2021.

Gráfico 2. Evolución actividad y empleo por sexo (2007-2021)

2007 = 100



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

- El segundo cambio y más profundo que el anterior se detecta en la relación del empleo con la edad. Aunque ello ya viene de lejos, la expulsión del mercado de trabajo de los más jóvenes ya se detectaba en 1977⁷. Desde 2007 se ha producido el descenso de un nuevo escalón en la retirada de los jóvenes del mercado de trabajo.

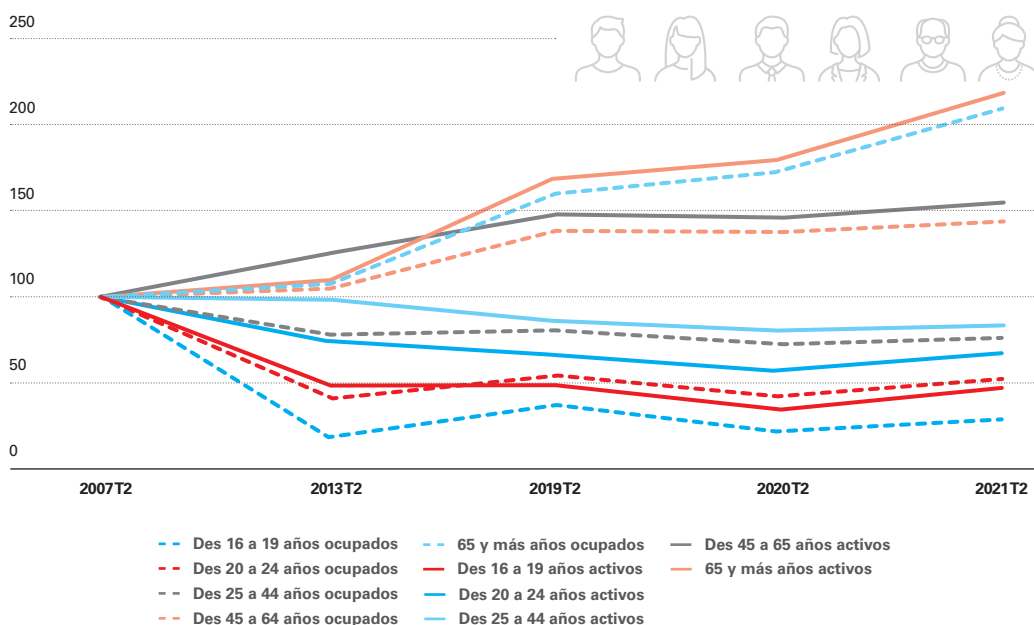
Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La reducción del empleo juvenil en el período de la crisis del 2008 fue radical. En 2013 solo quedaban en el empleo un 19% de los jóvenes menores de 20 años que había antes de la crisis. La falta de perspectivas de empleo desanimó a casi la mitad de los jóvenes activos de esas edades a incorporarse al mercado de trabajo. La recuperación posterior no reanimó a los jóvenes, que siguieron reduciendo su incorporación a la actividad. La covid ha provocado una nueva reducción en la misma dirección. **En el 2021 solo queda en el empleo un 29,2% de los jóvenes menores de 20 años que había en 2007** y activos un 47,5%. De manera algo menos radical, la situación es la misma para los de 20 a 24 años. En 2021 solo restan en el empleo un 52,3% de los existentes antes de la crisis del 2008 y un 68,2% de los activos.

29,2%
es el porcentaje de jóvenes menores de 20 años que queda en el empleo en 2021 respecto a los que había en 2007.

Gráfico 3. Evolución actividad y empleo por edad (2007-2021)

2007 = 100



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

En cambio, las generaciones más mayores no solamente sufrieron menos el impacto de la crisis del 2008, sino que han recuperado e incrementado su presencia en el empleo. Especialmente los mayores de 65 años que, incluso en tiempos de covid, han incrementado sus efectivos ocupados y activos. Hoy **la franja de edad más numerosa en el empleo es la de 45 a 64 años**, a pesar de las políticas de jubilación anticipada de muchas empresas para adaptar sus plantillas a las tensiones del sistema productivo. Esas cifras evidencian el impacto del envejecimiento de la población activa y ocupada, pero también el resultado de las estrategias para hacer frente a las inclemencias de las sucesivas crisis de empleo del período y a los cambios en los comportamientos de la población respecto al trabajo. Al mismo tiempo, reflejan las estrategias de las empresas para adaptarse a las necesidades de mano de obra y a la cualificación requerida.

Es sorprendente observar el **círculo vicioso** que lleva décadas produciéndose en el mercado de trabajo en España. Las dificultades de los jóvenes para acceder al empleo los aleja del mercado de trabajo, situación que es compensada por una mayor capacidad de adaptación de los trabajadores con más experiencia productiva, lo que agrava el impacto del envejecimiento de la población en el empleo. Ello seguramente tendrá un precio en términos de productividad y capacidad de innovación.

- **El tercer elemento a tener en cuenta es la nacionalidad.** El período analizado ha actuado como regulador de los procesos migratorios, aunque la crisis golpeó más fuertemente los trabajadores de procedencia extranjera, el porcentaje del empleo en manos de españoles de una sola nacionalidad ha variado muy poco, pasando de un 85,14% en 2008 a un 84,07% en 2021. En cambio, ha variado el origen de la inmigración, se ha reducido el peso de los latinoamericanos y ha aumentado los provenientes de otras partes del mundo y de países europeos fuera de la Unión Europea.

- **El cuarto elemento es el de la formación medida por el nivel alcanzado de estudios más elevado.** Este cambio presenta una mayor significación para conocer los procesos de cambio en las cualificaciones.

El incremento de los niveles de formación en el mercado de trabajo está relacionado con la evolución del empleo juvenil, que es el portador de un mayor nivel de estudios alcanzados y, por lo tanto, también de sus restricciones. Como el volumen de empleo no ha variado mucho durante el período, los cambios en el nivel de estudios de la población ocupada se han producido sobre todo por la elevada rotación del empleo y por la substitución de personas jubiladas y, en mucha menor medida, por recualificación de la población ocupada.

Durante el período se observa una drástica reducción tanto del número de ocupados con estudios primarios u obligatorios, hasta un tercio, como del mismo colectivo en la población activa, hasta un cuarto. En el polo opuesto, se confirma el incremento importante del colectivo con estudios superiores, que incluyen la formación profesional superior y la universitaria, tanto en el empleo como en la población activa. Un 33% en el empleo y un 40% en la población activa. **En el tramo intermedio hay que destacar que la población activa con niveles intermedios de cualificación ya es superior a la de 2007**, a pesar del impacto negativo de los primeros momentos de la covid, siendo el colectivo que se ha recuperado mejor durante el 2021. En términos de empleo se ha recuperado también bien durante el 2021, aunque no llega aún a los niveles de 2007. Habrá que seguir en los próximos años si se confirma la dinámica de este colectivo.

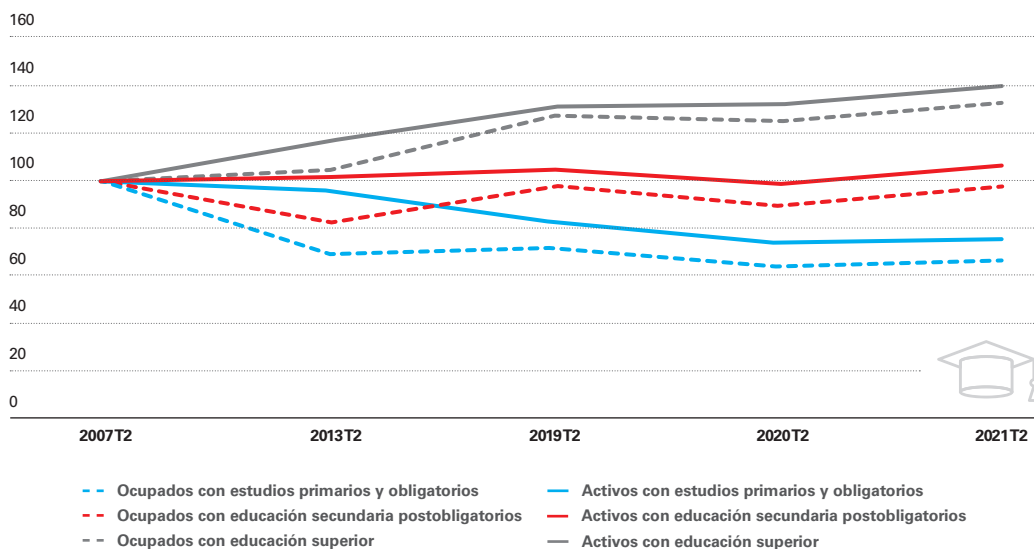


El incremento de los niveles de formación en el mercado de trabajo está relacionado con la evolución del empleo juvenil, que es el portador de un mayor nivel de estudios alcanzados y, por lo tanto, también de sus restricciones.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 4. Evolución actividad y empleo por nivel de estudios (2007-2021)

2007 = 100



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

El factor edad, sexo y nacionalidad interaccionan en la presencia de los niveles de formación en la población activa y en el empleo, generando una importante disfunción del mercado de empleo español, en el que hay prácticamente el doble de ocupados con estudios superiores que con estudios secundarios posobligatorios, cuestión que está influyendo en el abastecimiento de cualificación a las empresas y en el comportamiento empresarial del reclutamiento de personal.

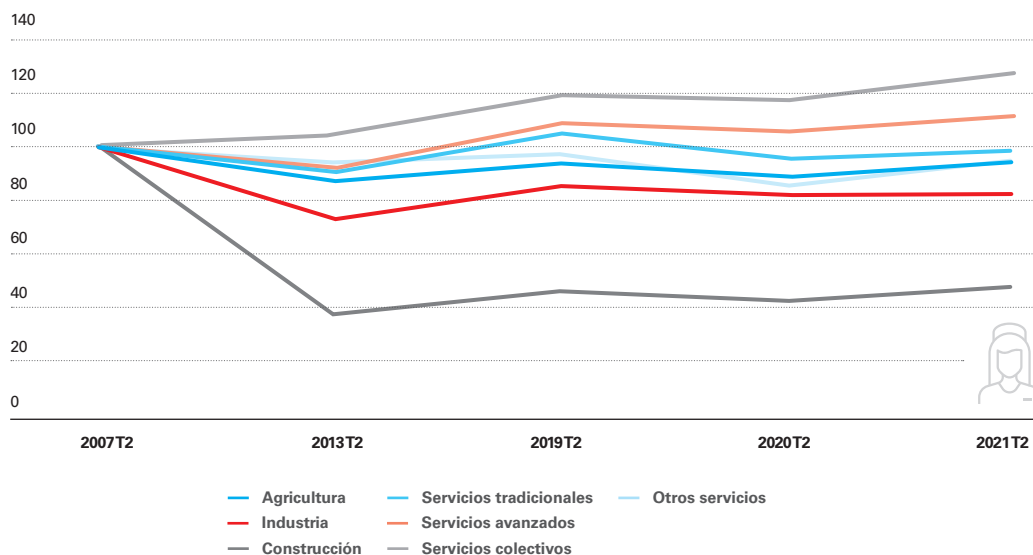
• El quinto elemento se refiere al cambio sectorial, es decir a la transformación de la estructura del tejido productivo. El proceso de terciarización de la economía española ha continuado durante el período. El cambio más significativo ha sido la pérdida de peso del sector de la construcción, que ha pasado de un 13,41% del empleo total a la mitad, 6,73%.

6,73%
es el peso actual del
sector de la construcción
en el empleo, cuando en
2007 era del 13,41%.

Las dos crisis han impactado de forma diferente en el tejido productivo. En la primera crisis los impactos más negativos se hicieron sentir en la construcción y el sector industrial y, en cambio, incluso en dicho período, los servicios colectivos incrementaron su volumen de empleo. En el período de recuperación fueron globalmente los servicios los que consiguieron superar las cifras de 2007, menos en los empleados/as del hogar. El resto de sectores no consiguieron una recuperación positiva⁸. Finalmente, en la recuperación del primer impacto de la covid, solo los sectores de los servicios avanzados y sobre todo los colectivos han conseguido mantener cifras positivas respecto al 2007.

Gráfico 5. Evolución empleo por sectores (2007-2021)

2007 = 100



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

Los sectores que han crecido más en empleo en el período han creado 1.572,4 mil puestos de trabajo, con un crecimiento de 19,4 puntos respecto a 2007. Destacan los sectores relacionados con la energía y el medioambiente, las actividades logísticas, la información y las comunicaciones, las actividades inmobiliarias, las actividades científicas y técnicas, las administrativas, la administración pública, las relacionadas con los servicios básicos de educación, actividades sanitarias, servicios sociales y la cultura y actividades recreativas. El empleo de estos sectores significaba en 2021 el 49,2% del total del empleo.

Tabla 2. Sectores que han creado empleo (2007-2021)

	Diferencia 2007-2021	2007 = 100
D Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	17,7	124,2
E Suministro de agua actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	17,3	113,1
H Transporte y almacenamiento	9,8	101,0
J Información y comunicaciones	91,5	116,2
L Actividades inmobiliarias	37,5	134,2
M Actividades profesionales, científicas y técnicas	201,6	123,1
N Actividades administrativas y servicios auxiliares	65,1	107,0
O Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	126,2	110,0
P Educación	285,4	124,0
Q Actividades sanitarias y de servicios sociales	613,5	149,9
R Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	70,3	122,6
S Otros Servicios	36,5	108,2
Total incremento de empleo	1.572,4	119,4

Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

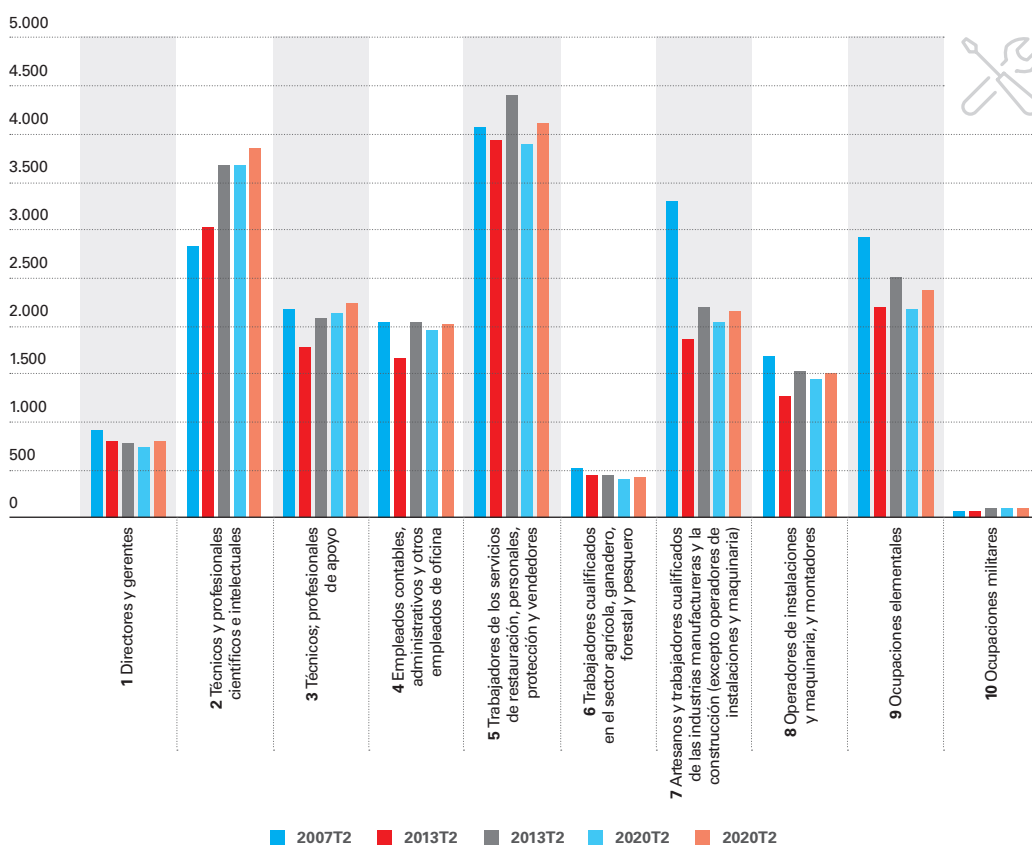
Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En el otro extremo, **los sectores que redujeron el empleo destruyeron 2.481,6 miles de puestos de trabajo**, el 57,8% de ellos debidos a la fuerte contracción del sector de la construcción. Este mapa describe la profunda transformación del tejido productivo, que influye en la demanda de los perfiles profesionales por parte de las empresas. Los perfiles profesionales asociados a los sectores que han creado empleo han visto aumentada su demanda, al contrario de los asociados a sectores que han reducido empleo, como ha sucedido drásticamente en el sector de la construcción.

57,8%
del total del empleo
destruido desde 2007
pertenece al sector
de la construcción

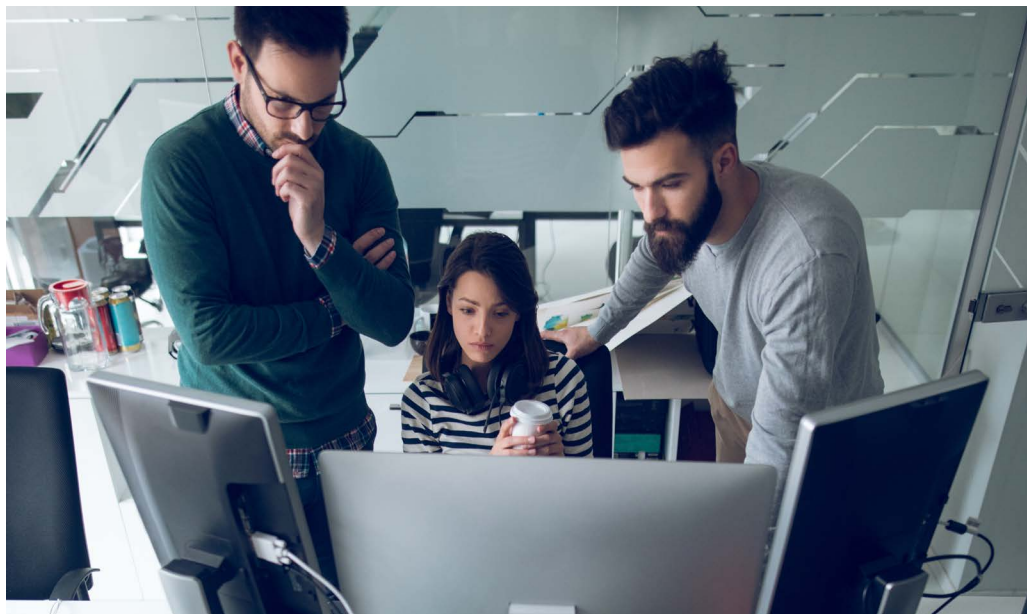
- El sexto elemento y el que refleja mejor el cambio en el contenido del empleo es el referido al cambio ocupacional. La clasificación del empleo por ocupaciones de la EPA a un dígito ofrece ya una visión de la profundidad de los cambios en el contenido del empleo en el período.

Gráfico 6. Evolución empleo por ocupaciones (2007-2021)



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

Las ocupaciones reflejan la organización del trabajo al margen de los niveles de formación de las personas que las ejercen y constituyen un buen indicador de los impactos tecnológicos y organizativos según las estrategias de las empresas para adaptarse a los retos de la competitividad. En el período analizado los cambios observados son muy profundos y reflejan la importante reestructuración tecnológica, organizativa y estratégica de las empresas en cada uno de los subsectores estudiados



Destaca el crecimiento constante de los técnicos y profesionales científicos durante todo el período, aunque seguramente la crisis del 2008 ralentizó su crecimiento, visto el despegue en los años posteriores de recuperación. Seguramente también ha ocurrido lo mismo con el impacto de la covid. La hipótesis teórica del efecto no neutral del cambio tecnológico a favor de las ocupaciones de mayor cualificación parece confirmada también en España durante el período.

En cambio, el comportamiento de los técnicos y profesionales de apoyo es algo distinto. En un primer momento sufren los impactos de la crisis del 2008. Luego se recuperan, pero no suficientemente y siguen creciendo a pesar de los efectos de la covid, superando ya en 2021 los efectivos del 2007. **La diferente evolución del colectivo de técnicos superiores y el de apoyo constituye una de las claves del modelo español de cambio ocupacional.** ¿Cabe preguntarse hasta qué punto estos dos colectivos son sustitutivos entre sí o son complementarios ante el cambio en el contenido del empleo? Y, ¿hasta qué punto este posible efecto de sustitución está influido principalmente por factores de demanda o también por factores de oferta relacionados con la disponibilidad de las diferentes cualificaciones en el mercado de trabajo, debido a una escasez de titulados de formación profesional?

La relación entre los técnicos y profesionales científicos y los de apoyo era en 2007 de un técnico de apoyo por cada 1,3 técnicos y profesionales científicos. Esta ratio pasó a 1,75 en 2019 y desde entonces ha descendido ligeramente a 1,71 en 2021. Habrá que esperar a superar los efectos perturbadores de la covid para observar la evolución de dicha relación en el marco de una expansión de ambos colectivos, puesto que son los dos que más crecen en el mercado de trabajo. La crisis del 2008 actuó como un potente acelerador de las transformaciones del sistema productivo.

También destaca la evolución de los colectivos de trabajadores administrativos y trabajadores de los servicios y la de los trabajadores cualificados y los de ocupaciones elementales.

“

La hipótesis teórica del efecto no neutral del cambio tecnológico a favor de las ocupaciones de mayor cualificación parece confirmada en España.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Los empleados contables y administrativos sufren los efectos de las dos crisis y no llegan a recuperar los niveles de 2007, lo que seguramente implica el efecto de la progresiva digitalización e informatización de los procesos de gestión en las empresas y habrá que seguir su evolución futura en los próximos años. En cambio, los trabajadores de los servicios sufrieron débilmente los efectos de la primera crisis (siguieron el proceso de expansión de la terciarización de la economía española) y ahora han sufrido el impacto de las restricciones impuestas por la pandemia en los servicios a las personas, de las que aún no se han recuperado totalmente.

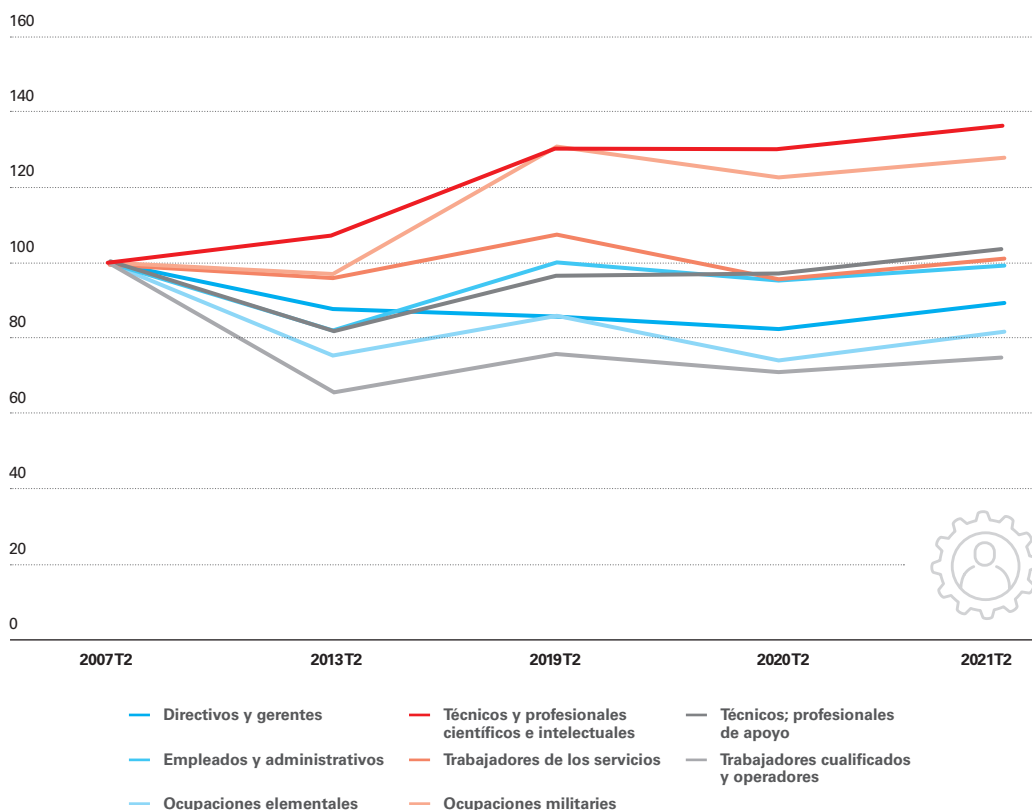
Respecto al colectivo de **los trabajadores cualificados, son los que sufrieron más duramente el impacto de la crisis** del 2008, por lo que supuso de destrucción del tejido productivo industrial. Ya no se recuperaron en la fase de crecimiento posterior y quedaron casi a un 25% menos del volumen que representaban en 2007. En cambio, han sufrido en menor proporción el impacto de la covid, pero con una tendencia a la pérdida de peso en el conjunto del empleo, incluso en la recuperación del 2021.

25%
menos de volumen de los trabajadores cualificados desde la crisis de 2008 respecto a lo que representaban en 2007.

Por lo que respecta a las ocupaciones elementales, también sufrieron un importante revés en la primera crisis, aunque menor que la de los trabajadores cualificados. No se recuperaron suficientemente en la etapa de crecimiento y, en cambio, ahora han sufrido más profundamente los efectos de la pandemia, sin que se hayan recuperado totalmente en el 2021. Al margen de los efectos de las crisis, es posible que tanto este colectivo como el de los trabajadores cualificados estén bajo los impactos de los cambios tecnológicos y organizativos tal como prevén las hipótesis teóricas.

Gráfico 7. Evolución empleo por ocupaciones (2007-2021)

2007 = 100



Fuente: INE-EPA 2T 2007-2021.

El cruce entre las ocupaciones y los niveles de formación alcanzados por la población ocupada permite profundizar en las características de la estructura de las cualificaciones en España. Dada la ruptura de la clasificación de las ocupaciones en 2014, se ha optado por realizar este análisis del año 2019 para conocer la situación antes de la irrupción de la covid.

La primera observación es la concentración de los niveles más bajos de cualificación en las ocupaciones del sector primario y en las ocupaciones elementales. Seguramente la mayoría están relacionadas con las personas de más edad, pero también seguramente continúa alimentándose de los elevados niveles de abandono prematuro del sistema escolar. Lo mismo ocurre con el nivel de la ESO. Aproximadamente la mitad de los niveles operativos de las cualificaciones tienen un escaso nivel de especialización profesional. Ello podría corresponder a las ocupaciones elementales, pero no en las demás y menos entre los trabajadores cualificados. Es de destacar la escasa presencia de titulados de grado medio entre los niveles de formación de trabajadores cualificados, entorno a un 10-15%, cuando deberían ser la mayoría. Aún no se ha completado un sistema productivo basado en la cualificación profesional de los niveles operativos. Coherente con esta situación, aún entre un 15-20% de los empleos están ocupados por bachilleres sin una especialización profesional. Los titulados de formación profesional superior solo ocupan un cuarto de los empleos de técnicos y profesionales de apoyo y empleados administrativos, cuando deberían ser mayoritarios en estas ocupaciones. Sus puestos están ocupados por universitarios.

15-20%

de los empleos están ocupados por bachilleres sin una especialización profesional.

Un dato relevante para la reflexión: un 57% de los directivos y gerentes tienen una titulación universitaria pero en cambio hay muy pocos, entre un 4% y un 9%, con una titulación de formación profesional. Habrá que profundizar en este aspecto para averiguar si la transformación del sistema productivo está segmentando las expectativas profesionales de los titulados de formación profesional.

Tabla 3. Estructura de las ocupaciones por niveles de formación (2019)

	AN+P1+P2 ⁹	S1	SP1	SG	SP2	SU	TOTAL
Ocupaciones militares	0,52	15,62	12,96	32,54	16,08	22,28	100,00
Directivos y gerentes	2,26	12,50	3,99	15,17	8,95	57,13	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	0,02	0,48	0,77	1,47	3,66	93,59	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	0,93	11,64	6,54	17,86	27,32	35,70	100,00
Empleados y administrativos	0,77	12,92	9,88	19,65	22,31	34,47	100,00
Trabajadores de los servicios	5,35	34,49	16,56	20,36	12,08	11,15	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	14,64	51,78	9,36	12,70	6,96	4,56	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	8,11	44,20	15,85	11,12	17,85	2,86	100,00
Operadores de máquinas	6,99	51,47	12,75	14,14	11,12	3,53	100,00
Ocupaciones elementales	16,93	48,46	8,81	15,08	6,20	4,52	100,00
Total	5,38	27,11	9,84	14,04	12,79	30,83	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En suma, en el período analizado se confirman los procesos de cambio en el empleo analizados por varios expertos¹⁰ en franjas de periodos colindantes en los que se detectaba un profundo cambio sectorial y ocupacional en el empleo generador de nuevas necesidades formativas.

En el período 2007-2022 destaca la feminización del empleo y el envejecimiento de la población ocupada; un nuevo salto en la incorporación tardía de los jóvenes al empleo, (incluso más allá de los 20 años); el alargamiento de la edad activa por parte de personas con más de 65 años, el **fuerte incremento de los titulados superiores en el empleo (muy superior al de los titulados medios)**; un importante cambio sectorial a favor de los sectores de servicios avanzados y colectivos; una evolución diferenciada entre los profesionales y técnicos y los profesionales de apoyo; un estancamiento de los empleados administrativos y una reducción de los operarios cualificados y las ocupaciones elementales.

2.3.3. Previsión de la evolución del empleo: 2021-2030

En el actual contexto es difícil hacer predicciones sobre la evolución futura del empleo porque no hay certezas aún sobre cómo y cuándo se superarán los efectos de la pandemia. Según las últimas previsiones del Banco de España cerradas en el último trimestre de 2021, la recuperación del PIB se lograría a partir del tercer trimestre de 2023 y, en los peores augurios, se alargaría más allá del 2023.

En este escenario a corto plazo **el efecto sobre el empleo será más largo del esperado al inicio de la pandemia**. La recuperación del empleo puede alargarse hasta el 2023 o más, según cual sea la velocidad de recuperación del PIB, para superar los niveles anteriores a la pandemia.

Estas previsiones supondrán la persistencia de dificultades en el mercado de trabajo, especialmente para los jóvenes que se incorporen por primera vez al empleo durante este período. Pero también influirán en la reducción de las tensiones en la provisión de mano de obra cualificada observadas antes de la pandemia y que ya empiezan a notarse de nuevo entre las empresas con más demanda de contratación cualificada.

Por otra parte, en la medida que se produzca destrucción del tejido productivo durante el período, ello afectará al cambio ocupacional y sectorial descrito en los apartados anteriores. Por los indicios actuales, seguramente la crisis de la pandemia también tendrá un efecto de acelerador de los impactos de las tendencias de transformación del sistema productivo, como ocurrió en 2008.

Las tendencias del cambio ocupacional en el empleo seguirán su evolución, seguramente agudizada en algunos sectores y en algunos perfiles profesionales, por lo que es de esperar una mayor profundización del cambio ocupacional en los próximos años y, especialmente, una vez superados los efectos a corto plazo de la pandemia.



Seguramente la crisis de la pandemia tendrá un efecto acelerador de los impactos de las tendencias de transformación del sistema productivo.

Para poder detectar, en la medida de lo posible, dichas tendencias, se han consultado las previsiones del CEDEFOP en su programa de *skills forecast* para España, teniendo en cuenta la última actualización antes de la crisis pandémica. Es decir, lo que se preveía antes de la pandemia que podría suceder en el horizonte de 2026 y 2030 a partir de 2021. Se parte de la asunción que los factores que estaban determinando estas previsiones continúan actuando y, por lo tanto, una vez superados los efectos de la pandemia volverían a ser reconocibles. En todo caso hay que tomar esas previsiones como orientativas de grandes tendencias y no como cálculos precisos de las magnitudes a analizar.

Tabla 4. Tasa anual de crecimiento del empleo (2007-2021)

	2021-2026	2026-2030	2021-2030
UE	0,4%	0,3%	0,4%
ESPAÑA	0,9%	0,4%	0,7%

Fuente: CEDEFOP-Skills Forecast.

Las previsiones para el período 2026 y 2030 eran de mayor crecimiento en España que en la media de la UE y más intensas en el periodo 2021-2026. Suponiendo la mayor afectación económica en España de la pandemia, una vez superados sus efectos, puede ser que el crecimiento esperado sea más cercano a la media europea, pero en todo caso el horizonte continuaría siendo de crecimiento del empleo.

Hay que tener en cuenta que la previsión en la evolución de las tasas de empleo iba acompañada de una previsión de la demanda de empleo, ya sea para la creación de nuevos empleos o por la reposición de las bajas producidas por el envejecimiento de la población activa, que superaba en más de siete veces las previsiones de creación de empleo neto. A pesar de los mayores estragos de la pandemia entre la población mayor, en general se ha producido fuera del mercado de trabajo, por lo que la previsión de una elevada actividad en el mercado de trabajo parece que se seguirá produciendo y las tensiones entre oferta y demanda volverán a activarse.



Una vez superados los efectos de la pandemia, puede ser que el crecimiento esperado en España sea más cercano a la media europea, pero en todo caso el horizonte continuaría siendo de crecimiento del empleo.

Tabla 5. Tasa anual de crecimiento del empleo por sectores (2021-2030)

Sectores	ESPAÑA	UE
Agricultura	-1,6%	-2,2%
Industria	-0,8%	-0,2%
Construcción	1,8%	0,5%
Distribución y transporte	0,9%	0,6%
Otros servicios de mercado	1,0%	0,6%
Servicios no mercado	0,8%	0,7%

Fuente: CEDEFOP-Skills Forecast.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La dinámica sectorial dependerá, en buena parte, de la destrucción de tejido productivo que acabe sucediendo, con lo que **es posible que las expectativas industriales sean más favorables** tanto por la reorganización de las cadenas globalizadas de valor como por los impactos de los fondos del programa Next Generation que impulsen una mayor actividad industrial. En todo caso, es muy probable que las previsiones en el sector de la construcción, distribución y transporte y otros servicios de mercado sigan copando los crecimientos de empleo que se produzcan. Habrá que ver si la previsible destrucción de tejido productivo en el sector servicios, característico de España, pueda frenar algo el diferencial con el resto de la UE. En cambio, el sector servicios de no mercado estarán sujetos a las políticas de ajuste presupuestario y fiscal que puedan implementarse una vez superado el periodo de crisis pandémica.

“

Las expectativas industriales pueden ser más favorables tanto por la reorganización de las cadenas globalizadas de valor como por los impactos de los fondos del programa Next Generation.

El análisis por grandes grupos de ocupaciones también permite augurar la continuación de los cambios que ya se estaban observando antes de la pandemia. El mayor crecimiento esperado era en el grupo de los técnicos y profesionales de apoyo, que afecta de lleno a los graduados de la formación profesional. En segundo término a los administrativos, aunque la sorprendente contradicción con la contracción en el conjunto europeo puede verse afectada por los efectos de la pandemia, en cuanto a la aceleración de los procesos de digitalización de los procesos productivos. El análisis de este fenómeno de diferenciación con las tendencias previstas a nivel europeo e internacional merecerían un análisis a parte.

Tabla 6. Tasa anual de crecimiento del empleo por ocupaciones (2021-2030)

Ocupaciones	ESPAÑA	UE
1 Directores y gerentes	-1,6%	-2,2%
2 Técnicos y profesionales	-0,8%	-0,2%
3 Técnicos; profesionales de apoyo	1,8%	0,5%
4 Empleados administrativos	-1,6%	-2,2%
5 Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	-0,8%	-0,2%
6 Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	1,8%	0,5%
7 Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)	-1,6%	-2,2%
8 Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	-0,8%	-0,2%
9 Ocupaciones elementales	1,8%	0,5%

Fuente: CEDEFOP-Skills Forecast.

En tercer lugar, la evolución del empleo de los trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores dependerá de la capacidad de resiliencia del sector y de los cambios a nivel sectorial que se puedan producir, pero en todo caso parece que serán otro de los colectivos que cabe esperar que seguirán creciendo.

En el resto de las categorías ya se preveían ligeros incrementos o estancamientos en su evolución, con lo que seguramente ésta seguirá siendo la tónica.

La aplicación de la metodología de previsión de la evolución del empleo del CEDEFOP al caso español sobre datos de la EPA del INE, realizada por el Observatorio de la Formación Profesional en España de CaixaBank Dualiza¹¹, permite una visión más detallada por sectores económicos de las previsiones de la evolución del empleo. Como se observa en conjunto, en 2030 la población ocupada aumentará en 1,3 millones de personas con respecto a 2020 (+7%). Este crecimiento, nada desdeñable, presenta variaciones sustanciales según sea el sector. Algunos sectores crecerán notablemente, como es el caso de las Actividades financieras y de Seguros (+21%), Construcción (+20%), Informática y comunicaciones (+14%) y el Comercio (+13%). Otros sectores ocuparán a un menor número de personas del que ocupaban en 2020, como el primario (-21%) o el manufacturero (-9%), sectores que presentan una clara contracción.

1,3 M
es el incremento de personas ocupadas que se prevé para 2030 respecto a 2020.

Tabla 7. Variación neta del empleo en España por sectores económicos (2021-2030)

Sector	Ocupados 2020	Δ 2020-2022	Δ 2022-2024	Δ 2024-2026	Δ 2026-2028	Δ 2028-2030	Ocupados 2030	Δ 2030-2020 (Nº)	Δ 2030-2020 (%)
A Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	765.334	-36.088	-32.885	-31.510	-31.415	-30.050	603.385	-161.949	-21,2%
B Industrias extractivas	33.089	-888	-708	-687	-1.086	-991	28.730	-4.359	-13,2%
C Industria manufacturera	2.431.246	-80.420	-56.636	-33.497	-30.727	-13.178	2.216.788	-214.458	-8,8%
D Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	86.755	1.223	1.030	1.168	1.340	1.434	92.951	6.195	7,1%
E Suministro de agua, actividades de saneamiento	147.147	3.449	3.295	2.828	151	386	157.255	10.108	6,9%
F Construcción	1.244.077	38.186	37.728	54.579	55.573	60.479	1.490.622	246.545	19,8%
G Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos	2.988.533	105.920	101.728	87.390	41.446	40.672	3.365.688	377.155	12,6%
H Transporte y almacenamiento	992.131	6.011	5.163	6.315	-11.379	-11.823	986.419	-5.713	-0,6%
I Hostelería	1.432.088	56.281	54.415	37.295	-4.425	-5.611	1.570.043	137.955	9,6%
J Información y comunicaciones	613.037	1.568	12.648	30.463	29.264	12.623	699.603	86.566	14,1%
K Actividades financieras y de seguros	444.950	17.914	18.555	18.956	19.360	20.038	539.774	94.824	21,3%
L Actividades inmobiliarias	151.873	3.522	3.521	3.697	3.896	3.930	170.439	3.763	12,2%
M Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.034.759	15.547	16.081	11.496	-9.577	-7.910	1.060.395	126.500	2,5%
N Actividades administrativas y servicios auxiliares	1.002.729	23.537	42.086	47.482	36.066	33.824	1.185.724	182.995	18,2%
O Administración Pública y defensa; Seguridad Social Obligatoria	1.355.959	32.896	33.159	26.579	19.851	19.942	1.488.386	132.426	9,8%
P Educación	1.322.925	49.703	66.692	73.679	51.176	48.775	1.612.951	290.026	21,9%
Q Actividades sanitarias y de servicios sociales	1.769.279	31.526	-27.961	-36.044	-9.449	-16.587	1.710.765	-58.515	-3,3%
R Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	374.526	5.920	5.705	2.548	5.612	5.585	399.896	161.949	21,2%
S Otros servicios	469.668	-5.176	-7.194	-8.951	-8.841	-6.265	433.240	-36.428	-7,8%
T Actividades de los hogares	537.806	7.556	26.757	29.516	19.050	10.072	630.757	92.951	17,3%
Total sectores	19.197.911	310.304	349.454	357.086	188.292	177.352	20.584.899	1.331.957	7,2%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Cedefop e INE EPA (2020).

Nota: Las estimaciones de Cedefop cubren el periodo 2018-2030 y fueron realizadas en 2019, antes de la pandemia del coronavirus. Con el fin de corregir esta situación, la variación interanual se ha aplicado a partir del empleo sectorial de 2020 indicado por la EPA, el cual captura los efectos de la pandemia. Se excluye del análisis el sector U, actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales, dado que Cedefop no realiza estimaciones para dicho sector.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Utilizando la misma fuente¹², con datos actualizados a partir de 2021 proyectados a 10 años, siguen constatándose crecimientos netos del empleo, especialmente en el sector servicios y construcción y, en cambio, reducciones en la agricultura y en la industria. La gran mayoría de las oportunidades de empleo seguirán siendo por reemplazo, incluso en los sectores en recesión.

Tabla 8. Previsiones de evolución del empleo (2021-2030)

España	Oportunidades totales empleo 10 años	Reemplazo década	Barra expansión/recesión
Agricultura	175.960	337.909	-161.949
Construcción	799.657	553.112	246.545
Industria	900.517	1.103.031	-202.514
Servicios	7.750.396	6.386.582	1.359.316
Total	9.626.530	8.380.633	1.241.398

Fuente: Observatorio de la Formación Profesional en España. CaixaBank Dualiza.

2.4. Evolución del modelo de cualificación en España

En los años 80 varios investigadores¹³ detectaron un intenso y profundo proceso de configuración de un nuevo modelo de gestión de la mano de obra en las empresas españolas como consecuencia de los cambios en las estrategias de mercado, las políticas de producto, la organización del trabajo y las políticas de gestión de la mano de obra, impulsada por la incorporación de la economía española al ámbito europeo y mundial.

Ese nuevo modelo fue categorizado como de **gestión cualificada de la mano de obra**, en la medida que en aquellos años se impuso de forma bastante amplia la reproducción de la cualificación en las empresas a través de la contratación de personal con titulaciones especializadas, tanto de Formación Profesional como universitarios, y no solamente a partir del aprendizaje en el puesto de trabajo a través de la experiencia, como había dominado en décadas anteriores. La aportación de la cualificación de los nuevos graduados, cuando las empresas volvieron a ampliar sus plantillas después de la fuerte crisis de la segunda mitad de los años 70, se convirtió en un fuerte impulso a la expansión del nuevo modelo de cualificación. Investigaciones posteriores confirmaron las principales características de dicho modelo¹⁴.

El modelo se consolida en los años 90, aunque es un proceso de cambio de la organización del trabajo más rápido que la adaptación cultural de los modelos de gestión de las empresas, que van imponiendo progresivamente una mayor profesionalización de los recursos humanos, con unos perfiles que tienden a tener más formación, flexibilidad y polivalencia¹⁵.

A medida que se aproxima el cambio de siglo, la fuerte expansión de los servicios, la reducción del sector industrial y la implementación de una nueva oleada de automatización facilitada por la progresiva expansión de internet, introducen un nuevo elemento en el modelo: el peso creciente de las competencias profesionales, especialmente las *soft*, como característica de los nuevos perfiles profesionales demandados por las empresas.



Con el cambio de siglo se produce un peso creciente de las competencias profesionales, especialmente las *soft*, como característica de los nuevos perfiles profesionales demandados por las empresas.



La transformación de la sociedad industrial hacia una sociedad del conocimiento descrita por Druker¹⁶ ya a finales de los 60 sigue avanzando y haciendo visibles los profundos cambios que afectan a la reproducción de las cualificaciones en las empresas. En plena transformación de las características del operario y empleado, desde un modelo taylorista dominante en la era industrial a uno posttaylorista, se va modelando un nuevo prototipo de trabajador.

La Unión Europea lanzó en 1996 su libro blanco *Enseñar y aprender: hacia la sociedad del conocimiento*¹⁷ en la que señala las prioridades para la formación del nuevo tipo de trabajador en la sociedad del conocimiento¹⁸. Las competencias *soft* ganan terreno en los criterios de selección de personal en un contexto de creciente abundancia de graduados con titulaciones intermedias y superiores, como consecuencia de las interacciones de diferentes vectores: las elevadas tasas de desempleo (especialmente entre los jóvenes) y la expansión del sector de servicios, especialmente los relacionados con el sector turístico y de la construcción que no generan una cualificación a la altura de las expectativas generadas por una atracción creciente hacia las titulaciones superiores como la mejor estrategia de las familias para situar a sus descendientes en las mejores posiciones en el mercado de trabajo. **La velocidad del cambio dificulta la adaptación del sistema educativo a las nuevas necesidades de cualificación por parte de las empresas**, priorizándose el crecimiento cuantitativo de titulaciones por encima de la adaptación a las nuevas exigencias productivas.

El resultado es la aparición de un nuevo elemento en el modelo de gestión de la cualificación en España: el incremento desproporcionado, en relación con otros países europeos, de la sobrecualificación, especialmente entre los jóvenes, consolidándose un modelo precario de inserción en los primeros contactos con el mercado de trabajo para una parte significativa de los jóvenes. Por otra parte, la sobrecualificación ocurre al mismo tiempo que la infracualificación de otra parte de la población ocupada.

Las dificultades de adaptación y mejora del sistema formativo por la rapidez del cambio y otros factores estructurales se evidencian en los elevados volúmenes de fracaso escolar y de abandono prematuro, que ocasionan una creciente escasez de graduados en Formación Profesional.

“

En España aparece un nuevo elemento en el modelo de gestión de la cualificación: el incremento desproporcionado, en relación con otros países europeos, de la sobrecualificación, especialmente entre los jóvenes.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La escasez de graduados en Formación Profesional se agrava con el envejecimiento creciente de la población ocupada, generando una fuerte demanda de sustitución, lo que lleva a pronosticar al CEDEFOP que más del 80% de la nueva contratación en España se produciría por sustitución de personas que saldrían del mercado de trabajo. Ello era especialmente evidente en el sector industrial, que vivió en los primeros años del siglo XXI la dificultad de reponer su mano de obra y atrajo una fuerte demanda de mano de obra extranjera.

Las tasas elevadas de sobrecualificación¹⁹ generan un flujo circular entre el sistema educativo y el sistema productivo a la baja. En 2020 el 64,8% de los ocupados con estudios universitarios estaban sobrecualificados para la ocupación de ejercían y el 84,8% de los titulados de FP de Grado Superior estaban en la misma situación²⁰. Los titulados superiores, al no encontrar suficientes empleos de su nivel, ocupan parte de los intermedios. Y estos, a su vez, como ven ocupados partes de los empleos que les corresponderían, pasan a ocupar también puestos descualificados, lo que acaba **expulsando del mercado la población con menor nivel de cualificación**. Este proceso genera tensiones contradictorias. Ante la situación, el sistema educativo y las familias invierten en mejorar los niveles de cualificación, lo que genera más sobrecualificación sino crece, al mismo o mayor ritmo, la demanda de cualificación por parte de las empresas.



Los jóvenes sufren en mayor medida los efectos de la crisis, aunque son portadores de niveles más elevados de cualificación.



En este contexto, la crisis del 2008 impacta en pleno proceso de aceleración de los factores de cambio del modelo productivo de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento y a la economía 4.0, con una fuerte expansión de los sectores de servicios, lo que genera una doble situación:

- Por un lado, una creciente demanda de **profesionales cualificados** que agota rápidamente el mercado en los casos relacionados con profesionales del sector industrial y las profesiones STEM, y las profesiones relacionadas con las nuevas tecnologías de la información. Informáticos, programadores, ingenieros, estadísticos, escasean en el mercado de trabajo.
- Por otro lado, **los jóvenes sufren en mayor medida los efectos de la crisis**, aunque son portadores de niveles más elevados de cualificación y se hacen evidentes las dificultades para recualificar en poco tiempo los elevados volúmenes de trabajadores en paro que genera la adaptación de las empresas a las condiciones impuestas por la crisis. Ambos fenómenos incrementan las tensiones de la sobrecualificación, crece el paro de larga duración y se retrasa la recuperación del empleo.

El período posterior de recuperación del empleo entre 2013-2019 coincidió con la aceleración de los procesos de cambios en los modelos productivos y en la gestión de los recursos humanos en las empresas, fundamentalmente debidos al cambio tecnológico, especialmente a la creciente digitalización y a los efectos de la globalización y envejecimiento de la población activa. En algunos sectores ,como el de la automoción y su sector auxiliar y el financiero, esos cambios ya impactaron plenamente tanto el volumen de empleo como la evolución de los perfiles profesionales.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



La rapidez de los procesos de cambio genera una singularidad en España: conviven aún modelos del pasado con los modelos más punteros en empresas de elevada productividad e innovación, como muy bien demuestra el estudio *La Formación Profesional en la empresa industrial* ²¹ sobre la contribución de la Formación Profesional a la productividad de las empresas industriales.

De esta forma puede afirmarse que antes de los efectos de la pandemia de covid **el modelo de cualificación en España se caracterizaba por:**

- Un peso importante de los trabajadores y empleados sin una titulación profesional acreditada.
- El requerimiento de cualificaciones especializadas mínimas para acceder al empleo. Las empresas prácticamente no contratan a nadie sin una titulación mínima especialmente en los sectores industriales.
- La escasez de mano de obra con cualificaciones intermedias y superiores en los sectores tecnológicos e industriales.
- Un desequilibrio entre la provisión de mano de obra con titulaciones intermedias de Formación Profesional y las titulaciones universitarias.
- Una incorporación muy tardía de los jóvenes al mercado de trabajo.
- Unos niveles elevados de sobrecualificación, especialmente en los primeros años de entrada de los jóvenes en el mercado de trabajo.

En España conviven modelos del pasado con los modelos más punteros en empresas de elevada productividad e innovación.

- Una gestión creciente de los recursos humanos por competencias en las empresas.
- Un incremento de los requerimientos de competencias digitales para amplios colectivos de la población ocupada.
- Un incremento de las tareas de tratamiento de información digitalizada, de las funciones de coordinación, gestión, organización, comunicación, control, verificación y gestión de las incidencias en un amplio abanico de perfiles profesionales.
- Una reconversión de los métodos de gestión de equipos y liderazgo de directivos y mandos intermedios.
- Un aumento de los requerimientos de flexibilidad de la organización y de capacidad adaptativa por parte de los equipos de trabajo.
- Una inversión baja en procesos formativos por parte de las empresas para recualificar a sus plantillas.
- Un estrés competitivo de las empresas sometidas a cambios rápidos que fomenta la gestión externa de los flujos de empleo para una parte importante de las plantillas.

En el momento álgido de este proceso, a principios del 2020, iba tomando fuerza **la conciencia de estar inmersos en un proceso histórico de cambio del modelo productivo y de los mecanismos de cualificación asociados**. La irrupción de la pandemia ha trastocado dicha percepción, concentrando los esfuerzos en la supervivencia de las empresas y en la adaptación a los cambios impuestos, que han beneficiado a unos sectores y perjudicado gravemente a otros.

En este contexto de evolución y de situación del modelo de cualificación es en el que se enmarca la presente investigación empírica para identificar los cambios en los contenidos del empleo, medidos en términos de competencias de los perfiles profesionales.

3.

ANÁLISIS SECTORIAL DE LOS RESULTADOS

3.1. Sector químico y farmacéutico

- 3.1.1. Subsector farmacéutico
- 3.1.2. Subsector de producción química
- 3.1.3. Subsector de plásticos
- 3.1.4. Subsector papelerero

3.2. Industria 4.0

- 3.2.1. Subsector de la fabricación de vehículos de motor
- 3.2.2. Subsector aeronáutico
- 3.2.3. Subsector de máquinas herramientas

3.3. Sector de la industria agroalimentaria

3.4. Sector servicios TIC

3.5. Sector economía verde

3.6. Sector turístico

3.7. Sector sociosanitario

Empleo por subsectores (2021)

	Industria del papel	59.300	17,2%
	Industria química	115.700	33,5%
	Fabricación de productos farmacéuticos	84.400	24,4%
	Fabricación de productos de caucho y plásticos	86.000	24,9%
TOTAL		345.400	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.

Empleo según nivel de formación (2020)



Ampliación de competencias en otros perfiles vinculados:

-  **Mecatrónicos:** conocimientos digitales para trabajar en equipo con informáticos.
-  **Informáticos:** conocimiento de los procesos industriales.
-  **Comerciales:** mayor capacidad técnica para ofrecer servicios adaptados a las necesidades clientes.
-  **Técnicos internacionales:** capacidad para adaptarse a contextos y culturas a nivel internacional.
-  **Administrativos:** mayor capacidad de análisis de datos.
-  **Control de calidad:** mayor capacidad para realizar informes, aplicar protocolos.
-  **Almacén y logística:** manejo instrumentos digitales de gestión.



Competencias demandadas en los perfiles químico farmacéuticos:

-  **Gestión de información digitalizada** e interpretación de datos.
-  **Competencias soft**, como resolución de problemas, implicación, capacidad analítica y facilidad para elaborar informes.
-  **Adaptación** a los cambios y de **polivalencia**.
-  Conocimientos de normas y protocolos relacionados con la seguridad y medio ambiente.
-  Capacidad de **trabajo en equipo** y **por proyectos**.
-  Mayor dominio del **inglés**.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector químico (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
 Directivos y gerentes	6,6	6,7	6,4	3,9	6,7	6,7	100
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	7,9	17,6	26,1	3,2	17,6	17,6	100
Técnicos y profesionales de apoyo	15,7	18,1	33,5	12,1	18,1	18,1	100
Empleados y administrativos	6,2	10,4	10,4	6,1	10,4	10,4	100
Trabajadores de los servicios	0,3	2,4	0,1	0,4	2,4	2,4	100
Artesanos y trabajadores cualificados	6,2	10,0	5,1	11,5	10,0	10,0	100
Operadores de instalaciones y máquinas	47,0	27,9	11,8	56,7	27,9	27,9	100
Ocupaciones elementales	9,7	6,5	6,2	5,9	6,5	6,5	100

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

Capítulo 3

Análisis sectorial de los resultados

En el presente capítulo se presentan los resultados del análisis realizado a partir de la explotación estadística de la EPA para cada uno de los sectores analizados, la recopilación de la información disponible de los principales informes sectoriales y de las entrevistas realizadas. La explotación estadística de la EPA a dos dígitos se ha realizado comparando los segundos trimestres de 2008 y 2020 para evitar las roturas de las series entre 2007 y 2008 con el cambio del sistema de clasificación de la CNAE y, por otro lado, para evitar las distorsiones de la crisis de la covid, aún sin cerrar a principios de 2022. De hecho, en el segundo trimestre de 2008 aún se detectaba un incremento del empleo global, por lo que la comparación entre 2008 y 2020 sigue siendo válida para observar los cambios ocurridos.

El Banco de España, en una publicación reciente²², ha señalado **la importancia de la composición sectorial de la economía española** para hacer frente a los principales retos de futuro en términos de productividad y de resiliencia. Dicho informe avisa sobre la baja productividad de la economía española, señalando como factores limitativos la gestión del capital humano y las dinámicas empresariales y cómo ello afecta de forma desigual a los diferentes sectores económicos.

La información analizada en los sectores estudiados aporta evidencias sobre los diferentes comportamientos empresariales de utilización de la cualificación del capital humano y sus interrelaciones con las condiciones del mercado de trabajo y de la oferta formativa.

3.1. Sector químico y farmacéutico

El sector químico y farmacéutico es uno de los sectores claves de la industria española, con una aportación al PIB industrial entorno al 15%, una evolución positiva desde 2007 y una importante capacidad de resiliencia ante los retos e impactos de las crisis que se han sucedido desde entonces. La crisis de la covid ha incidido positivamente en los subsectores relacionados con la farmaquímica, los productos de limpieza e higiene y la agroquímica. En cambio, los impactos han sido más negativos para los subsectores dependientes del sector del automóvil o de la construcción.

Los retos derivados del cambio climático y de la globalización afectarán de forma importante el futuro del sector, que deberá adaptar sus procesos productivos y organizativos para reducir su impacto ambiental y superar la fragilidad de las cadenas de valor globalizadas. Numerosos aspectos componen **la agenda de prioridades del sector para los próximos años**:

- Mejorar la eficiencia energética para hacer frente al incremento del coste de la electricidad.
- Implementar fuentes de energía renovables eficientes y mejorar el almacenamiento de la energía.
- Desarrollar la economía circular para revalorizar los subproductos y desechos.
- Reducir los residuos contaminantes.

15%

Es la aportación al PIB industrial de España del sector químico y farmacéutico.



- Avanzar en la descarbonización de la producción.
- Profundizar en la digitalización de los procesos productivos.
- Incorporar las tecnologías del hidrógeno.
- Implementación de materiales avanzados y nuevas materias primas.
- Desarrollo de la bioeconomía.
- Desarrollo de la fotosíntesis artificial.
- Utilización de la nanotecnología.

El sector presenta desde hace tiempo **niveles elevados de automatización con procesos continuos de producción y de integración globalizada**, lo que constituye un buen referente para analizar la nueva fase de digitalización. Esta nueva fase se caracteriza por la incorporación de mayor capacidad de autoevaluación de los procesos productivos, con la implementación de un gran número de sensores que generan una gran cantidad de información útil para mejorar la regulación del proceso, el control de calidad y la productividad.

Las claves de la innovación en el sector se centran en el desarrollo del I+D en dos direcciones, la innovación de productos con nuevas tecnologías y nuevos materiales y la reorganización de los procesos productivos menos contaminantes. Ello redundará en una mayor flexibilidad organizativa para adaptarse a los cambios y en unos mayores niveles de integración organizativa entre las diferentes unidades y departamentos de las empresas para basar la toma de decisiones en informaciones compartidas con una visión global de los retos de la empresa que redunde en una mayor productividad y rapidez de adaptación.



Las claves de la innovación en el sector se centran en el desarrollo del I+D en innovación de productos con nuevas tecnologías y materiales y mediante procesos menos contaminantes.

Estos retos son ya tangibles en la composición del empleo del sector. Las empresas entrevistadas pertenecen a los subsectores de la industria química, la fabricación de productos farmacéuticos, la fabricación de plásticos, la industria del papel y algunas empresas del sector dedicadas a la comercialización al por mayor de productos químicos o farmacéuticos.

Para establecer la adecuada correspondencia entre el análisis cualitativo de los cambios en los perfiles profesionales observados en las empresas entrevistadas y el análisis cuantitativo de la composición del empleo, se ha centrado este último en los subsectores de la CNAE 17, 20, 21 y 22, dejando de lado los otros subsectores, especialmente el refino y la comercialización de productos químicos.

A continuación se presenta el análisis de la composición del empleo en esos subsectores, comparando el año 2008 y el 2021, lo que permite obtener una visión del impacto de la crisis de 2008-2013 y de los inicios de la crisis de la covid.

Tabla 9. Empleo por subsectores en miles (2008-2021)

	2008	2013	2019	2020	2021
17 Industria del papel	43,90	47,10	41,90	46,40	59,30
20 Industria química	137,80	97,20	135,90	121,40	115,70
21 Fabricación de productos farmacéuticos	70,20	72,10	79,00	83,30	84,40
22 Fabricación de productos de caucho y plásticos	103,90	84,50	102,80	90,60	86,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2008-2021.

El subsector de la industria del papel se recuperó bien de la crisis, posteriormente le afectó la reestructuración del sector pero se ha podido recuperar durante la pandemia superando los volúmenes de 2013. Los subsectores de la química y los plásticos han sufrido una profunda transformación desde la crisis de 2008, con una reducción del empleo en los dos casos de la que no llegaron a recuperarse antes de la pandemia y sufriendo una nueva reducción en 2020 y 2021. Al contrario, la reestructuración del subsector de la industria farmacéutica ha generado un importante incremento del empleo de forma continuada en todo el periodo entre las dos crisis.

La desagregación por sexo, edad y nacionalidad del empleo de los diferentes subsectores del sector químico permite una primera aproximación al impacto de los retos señalados.

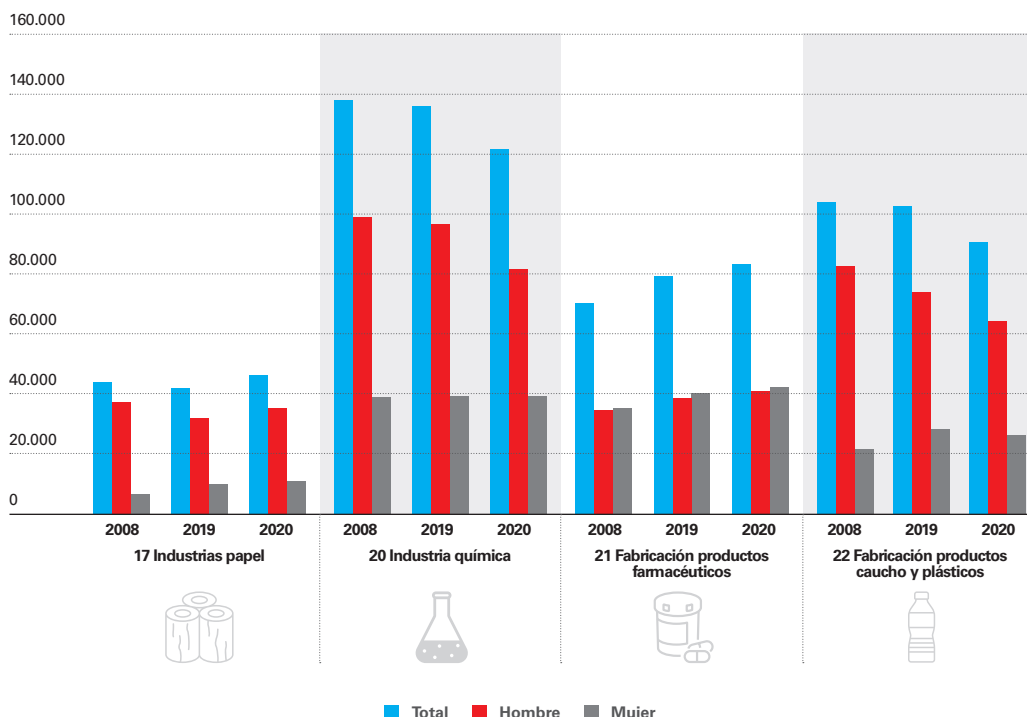
“

Los subsectores de la química y los plásticos han sufrido una profunda transformación desde la crisis de 2008.

La reestructuración del subsector de la industria farmacéutica ha generado un importante incremento del empleo de forma continuada entre la crisis de 2008 y la de la covid.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 8. Empleo según sexo (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

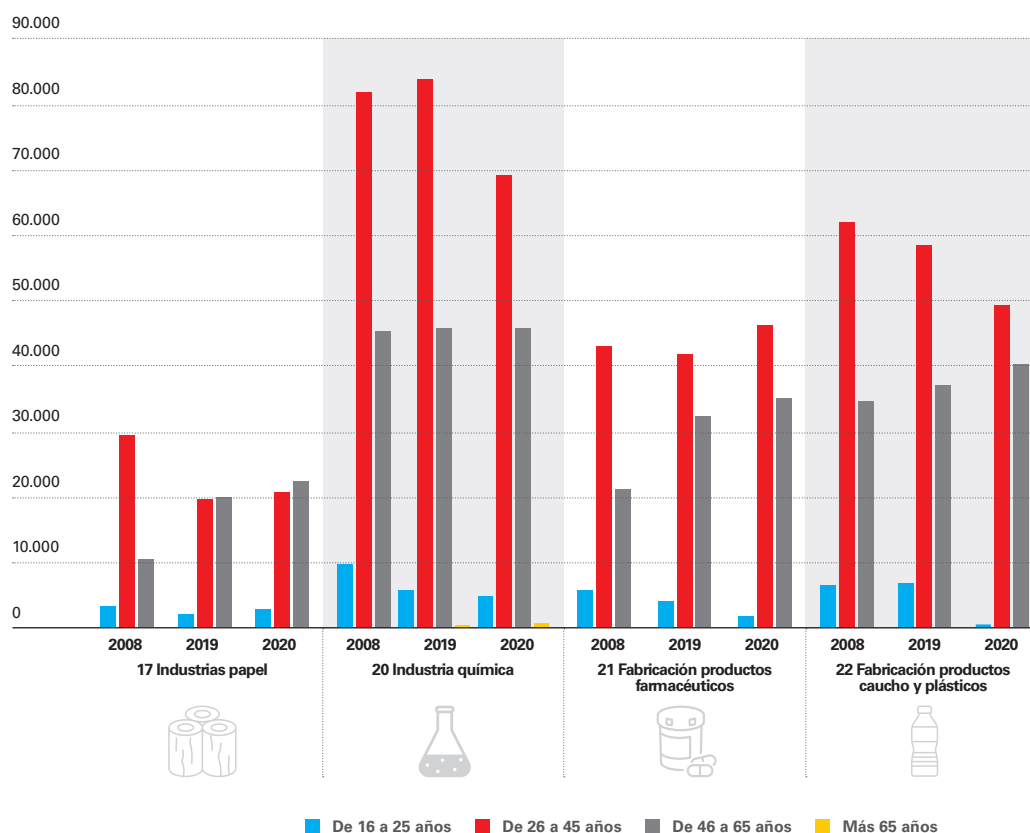
En todos los subsectores se ha producido una feminización del empleo con el aumento del porcentaje de empleo femenino. En todos los sectores, tanto si ha crecido el empleo como no, han aumentado el número de mujeres. En el sector en el que ha aumentado proporcionalmente menos es el del sector farmacéutico, aunque es el de mayor peso de las mujeres, en 2020 son mayoría (51,21%). En el resto de los subsectores las mujeres representan entorno a una cuarta parte de las plantillas.

51,21%
es la proporción de mujeres en el sector farmacéutico, el de mayor peso.

El detalle por edad también refleja profundos cambios en la composición de las plantillas. El dato más sorprendente es la **práctica desaparición de los jóvenes menores de 25 años del sector**, incluso de los subsectores en expansión, que también han visto reducida en cifras absolutas su participación en el empleo. La segunda característica es el rápido envejecimiento de las plantillas, incluso en los sectores en expansión. En todos los subsectores la franja de edad entre 26 y 45 años reduce su peso en el empleo, que se compensa con una mayor proporción de los mayores de 45 años, entorno al 40% de las plantillas.

El detalle por edad refleja profundos cambios en la composición de las plantillas: la práctica desaparición de los menores de 25 años y el rápido envejecimiento de las plantillas.

Gráfico 9. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

Por nacionalidad se constata que, menos en el subsector de plásticos –en el que las personas con una nacionalidad extranjera disminuyen–, en los demás subsectores aumentan tanto en cifras absolutas como en relativas, sea cual sea el crecimiento o no del empleo del subsector. Esto indica que la renovación de la mano de obra en esos subsectores se hace recurriendo, en proporción creciente, a mano de obra extranjera.

La dimensión de género, edad y nacionalidad indica la importante movilidad del empleo en el período y, por lo tanto, la reasignación de cualificaciones en función de los niveles de formación y de experiencia de la mano de obra empleada.

Por lo que respecta a los niveles de formación de la población empleada en el sector durante el período se observa un **cambio radical en la utilización de los niveles de formación ofrecidos en el mercado de trabajo**. Varios aspectos son significativos y reflejan un nuevo modelo de gestión de la cualificación en el sector.

- La **práctica desaparición de los niveles bajos de formación** con estudios de primaria o menos. En los subsectores de las industrias química y de plásticos subsisten con porcentajes muy minoritarios, en el 3% y el 2%.
- La persistencia de porcentajes elevados de mano de obra con un nivel de **formación básica sin especialización profesional**. La evolución en el periodo difiere entre subsectores.



La renovación de la mano de obra se hace recurriendo de forma creciente a mano de obra extranjera

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En el subsector farmacéutico, con un fuerte crecimiento de empleo en el periodo incluso en 2020, la reducción de este colectivo es muy importante, aunque hay un pequeño repunte ese año. Los dos subsectores que aumentan el empleo en 2020, la industria papelera y la farmacéutica, incrementan este colectivo durante el año 2020, cuando en el periodo 2008-2019 se había reducido en el farmacéutico y se había incrementado poco en el papelerero. Habrá que ver, una vez superado el golpe de la pandemia, si este hecho se mantiene o no. En el subsector químico la reducción es continuada y en el sector plásticos sube en el periodo 2008-2019 y baja en 2020. El peso del colectivo varía mucho de un subsector a otro. En 2020 en el sector papelerero representaba el 46%, en el de plásticos el 33%, en la industria química el 20% y un 8% en el farmacéutico. Esas diferencias expresan las diferentes estructuras de las cualificaciones, relacionadas con la complejidad y los niveles tecnológicos de cada subsector.

- La **reducción de los niveles de formación secundaria posobligatoria generalista** (bachillerato) en todos los subsectores, aunque en 2020 hay un repunte en todos los sectores menos en el farmacéutico, que continua reduciéndose. El peso del colectivo en el total del empleo varía poco entorno al 10% de las plantillas.
- **Aumento del volumen y del peso de los titulados de FP de Grado Medio** entre 2008 y 2019 en todos los subsectores, aunque escaso en el subsector farmacéutico. En 2020 se reduce en los subsectores, especialmente en la industria química y farmacéutica, menos en plásticos, y se incrementa un poco en la industria papelera. Su peso es escaso en el sector, entre un 11% y un 14 % y solo un 5% en el subsector farmacéutico.
- **Aumento de los titulados de FP de Grado Superior** en todos los subsectores entre 2008 y 2019, tanto en peso como en volumen. El impacto de la pandemia en 2020 es diferente según subsectores. En el subsector farmacéutico sigue aumentando en volumen y peso. En cambio en el subsector papelerero, a pesar de aumentar el empleo, disminuye el colectivo. En la industria química y en la de plásticos, a pesar de la reducción de empleo en el año 2020, el colectivo se reduce pero en pequeñas proporciones, mejorando su peso en el conjunto de las plantillas. Su peso en el conjunto de las plantillas varía desde el subsector de plásticos, con un 22%, al 12% del subsector papelerero, con intermedios del 18% en el subsector de la industria química y un 17% en la farmacéutica.
- El cambio más importante es el **fuerte incremento de los titulados universitarios** entre 2008 y 2019 en todos los subsectores menos en el papelerero, que se reduce aunque en 2020 vuelve a repuntar, contrariamente a la industria química, que se reduce algo en volumen pero no en peso en el conjunto de las plantillas. En el subsector farmacéutico y en el de plásticos en 2020 sigue aumentando su volumen. En 2020 varía el peso en el conjunto de las plantillas, desde el 16% en el subsector papelerero hasta el 60% en el farmacéutico, pasando por el 38% en el químico y el 19% en el de plásticos.

Todos los subsectores han apostado por exigir unos niveles de Formación Profesional media o superior y titulados universitarios, pero en el subsector papelerero se observa una evolución tendente a reducir los niveles de mayor cualificación universitarios y de Formación Profesional superior a favor de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio, y de los bachilleres hacia los de nivel de ESO. Habrá que confirmar si esa evolución se mantiene en la superación de la crisis pandémica.

22%

es la proporción de los titulados de FP de Grado Superior en el subsector de plásticos

60%

es el peso de los titulados universitarios en el sector farmacéutico.

En el subsector de la industria química se observa, al contrario, una evolución hacia una contratación de personas con mayor nivel de cualificación, especialmente los titulados de PF Superior y universitarios. En este subsector la relación de universitarios y titulados de FP Superior es de más de 2 a 1 y, en relación con los de Grado Medio, de más de 3 a 1.

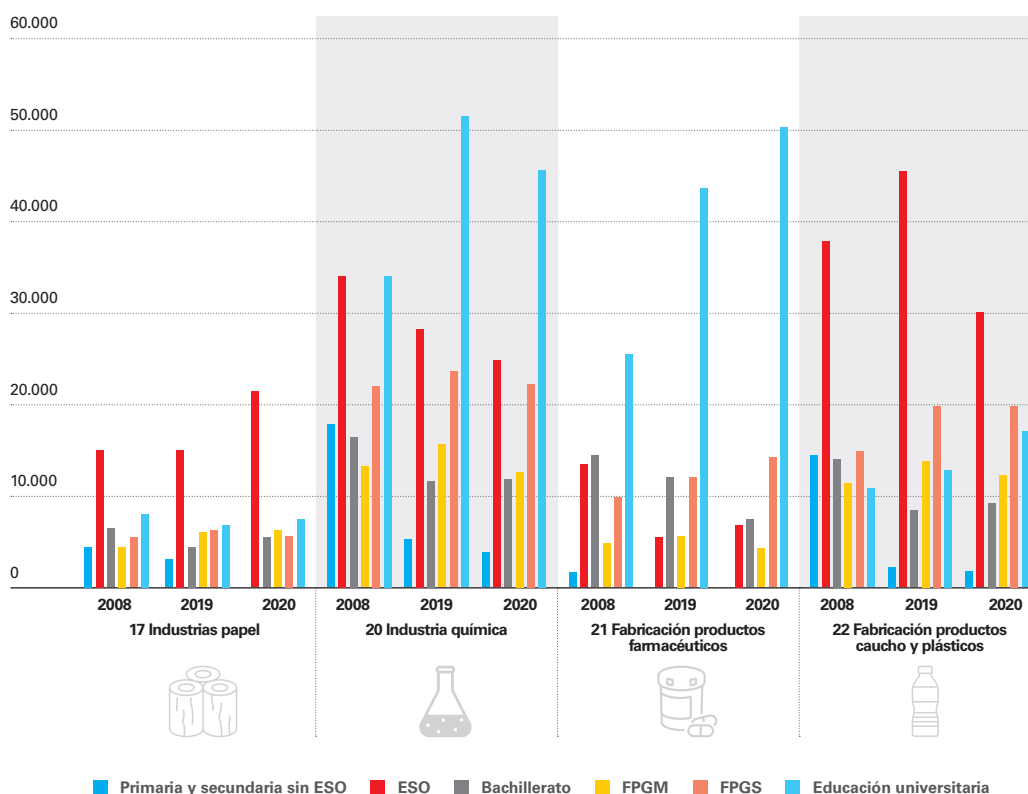
Esta misma evolución se observa en el sector farmacéutico, con una espectacular transformación de la estructura de los niveles de formación, una drástica reducción de los niveles de ESO y bachilleres (prácticamente a la mitad), una leve reducción de los niveles de FP de Grado Medio, un **incremento de los niveles de FP Superior** y un gran crecimiento de los niveles universitarios, que ya son mayoría en las plantillas de las empresas con una relación de 3,5 universitarios por cada titulado de Grado Superior y de 12 por cada titulado de Grado Medio.

Finalmente, en el subsector de los plásticos se reduce el peso de los graduados de ESO pero siguen en porcentajes elevados de un tercio de las plantillas, se reducen los bachilleres y aumentan los titulados de FP tanto de Grado Medio como superior y los universitarios, destacándose el 22% de los titulados de FP Superior como el colectivo más numeroso entre los trabajadores cualificados.

“

En el sector farmacéutico se observa una espectacular transformación de la estructura de los niveles de formación.

Gráfico 10. Empleo según nivel de formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2008-2020.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Las características y la organización de los procesos productivos en cada uno de los subsectores se reflejan en la distribución del empleo entre los principales grupos ocupacionales. Esta distribución indica el potencial de cualificación que se requerirá a los recursos humanos ocupados. Como se verá posteriormente, el potencial detectado dista mucho del realmente utilizado en cada subsector. Las diferencias entre los subsectores son importantes.

Cada subsector tiene un potencial de cualificación diferente. Se han analizado las características de las cualificaciones en el año 2019 para evitar las distorsiones del impacto de la pandemia. La situación en este año es el resultado de las profundas reestructuraciones que se han producido en el proceso de recuperación y crecimiento posteriores a la crisis de 2008 y del impacto de los factores de cambio analizados.

En el conjunto del sector, los tres principales grupos ocupacionales son los operarios de planta, con un 35% de las plantillas; los técnicos y profesionales de apoyo, con un 20%; y los técnicos y profesionales científicos, con un 14%. Los trabajadores cualificados y los empleados representan un 9% de las plantillas, las ocupaciones elementales un 7% y los trabajadores de los servicios ocupan un 1% marginal. Todos ellos coordinados y dirigidos por un 6% de directivos y gerentes.

Esta estructura varía en los diferentes subsectores. En las industrias del papel destaca un peso mucho mayor de los operarios (47%), un peso inferior, en cambio, de los técnicos y profesionales de apoyo (16%) pero, sobre todo, un peso bastante inferior de los técnicos y profesionales científicos (8%). Los empleados y administrativos y los trabajadores cualificados también tienen un peso inferior (6%). Por el contrario, las ocupaciones elementales tienen un mayor peso (10%). El peso de los directivos y gerentes es algo mayor, un 7%. Los trabajadores de los servicios son prácticamente inexistentes (0,4%). El subsector del papel se caracteriza por una **cualificación piramidal clásica**, centrada en los operarios de planta, con pocos trabajadores y empleados cualificados, menos técnicos y profesionales y, entre ellos, un mayor peso de los de apoyo que los científicos. El subsector requiere 1,19 técnicos superiores por cada directivo y casi 2 (1,99) técnicos de apoyo por cada técnico superior.

47%
es el peso de los operarios en las industrias del papel.

El subsector de la industria química sigue un patrón diferente. Los operarios son muchos menos (28%). En cambio, tienen un mayor peso todos los demás grupos de mayor cualificación. Un 18% de técnicos y profesionales científicos y de apoyo, un 10% de empleados administrativos y de trabajadores cualificados. En cambio, se reducen las ocupaciones elementales (7%). Los trabajadores de servicios tienen un mayor peso, pero continúa siendo marginal (2%). En este subsector la estructura ya no es tan piramidal y se basa en un **mayor requerimiento de cualificación**. La relación entre directivos y técnicos superiores es de 2,6, más del doble que en el subsector papelero y, entre estos y los de apoyo es de 1, la mitad del subsector papelero. Es decir, los técnicos y profesionales superiores ganan protagonismo en la estructura ocupacional.

El subsector farmacéutico sigue una pauta totalmente distinta. El grupo de operarios ya no es el más importante, solo un 12%. La cualificación pivota en torno a los técnicos de apoyo como el colectivo más numeroso, un 34%, aproximadamente casi el doble de los dos subsectores anteriores. El grupo de los técnicos y profesionales superiores ganan también en peso, un 26%.

34%
de la plantilla son técnicos de apoyo en el sector farmacéutico.

En cambio, se mantienen en un 10% los empleados y administrativos y se reducen bastante los trabajadores cualificados (5%). Se mantienen las ocupaciones elementales

(6%) y prácticamente no se utilizan trabajadores de servicios (0,2%). Para producir los productos farmacéuticos son necesarios 4 técnicos superiores por cada directivo y cada técnico superior requiere 1,3 profesionales de apoyo. Esa estructura podría considerarse de pirámide casi invertida. Se eleva el eje de la cualificación.

Finalmente, en el subsector de caucho y plásticos la situación vuelve a ser la de la pirámide clásica con una menor exigencia de cualificación. Los operarios de planta son la mayoría de las plantillas (57%). Se requieren muchos menos técnicos superiores (3%) y de apoyo (12%), los porcentajes más bajos de todo el sector. En cambio, son más numerosos los trabajadores cualificados (12%), los más elevados del sector, sin que aumenten los administrativos (6%), que se mantienen en la franja baja. Se mantienen bajas también las ocupaciones elementales (6%) y los trabajadores de los servicios (0,4%). Es el subsector con el nivel más bajo de cualificación. La relación entre directivos y técnicos superiores no llega al 1 (0,8) y, en cambio, la relación entre los superiores y los de apoyo pasa a un 3,8.

Tabla 10. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Industrias papel	Industria química	Fabricación productos farmacéuticos	Fabricación productos caucho y plásticos	Total
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	6,67	6,70	6,46	3,99	5,87
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	7,94	17,68	26,15	3,20	14,26
Técnicos y profesionales de apoyo	15,75	18,12	33,55	12,10	19,51
Empleados y administrativos	6,21	10,43	10,40	6,13	8,70
Trabajadores de los servicios	0,37	2,49	0,19	0,41	1,14
Artesanos y trabajadores cualificados	6,26	10,03	5,18	11,52	8,95
Operadores de instalaciones y máquinas	47,03	27,97	11,80	56,73	34,87
Ocupaciones elementales	9,78	6,58	6,26	5,94	6,70

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

Para hacer frente a esos profundos cambios, las empresas del sector han tenido que reorganizar sus plantillas internamente y recurrir al mercado de trabajo. La comparación entre las ocupaciones y los niveles de formación de los trabajadores que las ejercen aporta información sobre la influencia de las condiciones del mercado de trabajo y de las estrategias de gestión de los recursos humanos de las empresas respecto a la configuración final del potencial de competencias de las que disponen para conseguir sus objetivos.

Agregando las cifras de los cuatro subsectores del sector químico analizados ya aparecen unos datos significativos. Se utilizan como referencia los datos de 2019 para evitar la distorsión de los efectos en curso de la covid.

Los directivos y gerentes tienen en su inmensa mayoría (73%) una titulación universitaria.

“

Para hacer frente a los profundos cambios las empresas del sector han tenido que reorganizar sus plantillas internamente y recurriendo al mercado de trabajo.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

El nivel universitario se consolida como la condición necesaria para optar a puestos de dirección. La capacidad emprendedora de los directivos con niveles de educación medios o básicos, que abundaban en el sector hasta 2007, hoy están en claro retroceso. Pero ello no sucede en todos los subsectores. Es así en el subsector químico y farmacéutico, con porcentajes de directivos universitarios superiores al 80%. Pero en el de plásticos la proporción de universitarios baja al 67% y, en el del papel, al 22%. En este último subsector aparecen entre los directivos los graduados de Formación Profesional superior y de Grado Medio en proporciones significativas (33% y 17%, respectivamente). En cambio, en plásticos solo hay un 7% con titulación profesional de Grado Superior y en el subsector químico hay un 19% de bachilleres.

Tabla 11. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector químico (2019)

	Educación Superior	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	72,53	5,77	2,26	5,37	10,85	3,22	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	98,12	0,95	0,78	0,00	0,15	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	42,66	20,79	10,59	15,14	10,55	0,27	100,00
Empleados y administrativos	33,81	25,67	10,91	14,51	15,10	0,00	100,00
Trabajadores de los servicios	34,75	0,00	13,23	30,40	21,61	0,00	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	3,42	43,52	22,57	3,46	20,35	6,68	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	3,88	16,82	15,36	10,50	48,68	4,76	100,00
Ocupaciones elementales	4,90	10,34	10,39	19,95	46,98	7,44	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

En los niveles técnicos y profesionales científicos prácticamente la titulación superior es imprescindible. La diferencia subsectorial solo se nota en el sector del papel, con un porcentaje del 77%. En el resto es prácticamente del 100%.

En el nivel de los técnicos y profesionales de apoyo se observa una transición hacia su profesionalización. El grueso de la profesionalización de los niveles técnicos de apoyo se basa en la utilización de los universitarios, en parte como proceso de selección para los niveles superiores (46%) a expensas de los titulados de Grado Superior de FP (21%). Esta tendencia se observa en todos los subsectores, pero especialmente en los subsectores de la química y la farmacéutica, con unos porcentajes de universitarios en este nivel del 46% y del 50%, respectivamente. En cambio, en el subsector del papel estos porcentajes son del 32% y en el de plásticos del 27%. En el subsector papelero la menor apuesta por los titulados universitarios no se compensa con más titulados de FP Superior, sino al contrario, solo hay un 3%. En cambio, en el subsector de plásticos sí que hay una compensación con un peso mayor de los titulados de FP Superior (33%).

33%
de los empleados en el subsector de los plásticos son titulados de FP de Grado Superior.



Sorprende que entre los técnicos de apoyo los porcentajes de titulados de FP de Grado Medio sean parecidos a los bachilleres o a los de nivel de ESO (11%, 15% y 11%, respectivamente). Seguramente corresponden a los niveles de formación de personas de mayor edad que aún restan en las plantillas ante la apuesta por los grados superiores y universitarios. Pero quizás también demuestre un cierto **techo de cristal a los titulados de FP de Grado Medio**.

Entre los administrativos también se observa una tendencia a aumentar la profesionalización. Hay que destacar el elevado porcentaje de titulados universitarios en este grupo (34%) y el hecho que los graduados de Formación Profesional de Grado Superior sean más numerosos que los de Grado Medio (26% y 11%).

Por subsectores, la farmacéutica contrata más universitarios para posiciones de administración y también más titulados de FP Superior y más bachilleres. En cambio, no utiliza graduados medios de FP. En el subsector de la química, a pesar de utilizar también más universitarios y FP Superiores, sigue utilizando Grados Medios y bachilleres. Los subsectores con menos universitarios entre los administrativos, como el papelero (15%), ocupan más graduados medios de FP (37%). Y en el de plásticos, 16% de universitarios y 20% de bachilleres.

Contra todo pronóstico, y a pesar del escaso peso del colectivo de personal de servicios, destacan los universitarios y los bachilleres por encima de los graduados de ESO o de Formación Profesional de Grado Medio.

Entre los trabajadores cualificados ya disminuyen drásticamente los titulados universitarios, menos en el sector papelero, con un 24%. Abundan más los titulados superiores de FP que los de Grado Medio (44% y 23%, respectivamente) y se mantiene un 20% de bachilleres. **En cada subsector se observan soluciones diferentes para proveer de la cualificación adecuada a este nivel.** En el sector papelero, con muchos universitarios, mantienen un 40% sin titulación profesional y con un nivel de ESO. En cambio, los titulados de FP Superior son el 27%. En los demás subsectores, prácticamente sin universitarios, las soluciones también son diferentes. En plásticos se mantiene un 33% de nivel ESO, los FP Superiores alcanzan un 30% y los de Grado Medio un 26%. En el subsector químico el 56% son FP Superiores, los de Grado Medio un 15% y los de ESO un 12%. En el subsector farmacéutico el 51% son titulados de Grado Medio de FP, el 49% de Grado Medio y no hay bachilleres. Estos esquemas, aunque han mejorado la cualificación, siguen sin corresponderse con las titulaciones diseñadas para ello.

56%
de los empleados en el
subsector químico son
titulados de FP de Grado
Superior.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En el grupo de las ocupaciones elementales predomina el nivel de la ESO (47%). Sin embargo, hay una proporción de bachilleres y de graduados de Formación Profesional de Grado Superior y Medio y algunos universitarios que no se corresponden con el grado de complejidad de las tareas elementales, sobre todo en el subsector de las farmacéuticas, donde el porcentaje de dichos niveles formativos alcanza conjuntamente el 76% y en el subsector químico, que alcanza el 44%.

La radiografía estadística de los ajustes de las cualificaciones en las empresas del sector químico se corresponde con las informaciones obtenidas en las **entrevistas cualitativas con los responsables de los recursos humanos**, que aportan informaciones complementarias que permiten conocer mejor las decisiones sobre la gestión de las cualificaciones de las empresas del sector.

3.1.1. Subsector farmacéutico

El subsector farmacéutico engloba una amplia cadena de valor que abarca desde la preparación de los componentes de las medicinas y la manufactura de la producción de instrumentos, utensilios y productos que se aplican en el sector médico, hasta la distribución y venta de los productos finales en las farmacias, pasando por todas las materias primas necesarias para embotellar o empaquetar los medicamentos. Toda esa cadena de valor se basa en una potente inversión en I+D y en laboratorios de innovación.

Los sistemas de producción están desde hace tiempo altamente automatizados y se rigen por criterios estrictos de medidas de seguridad y normativas que impregnan todo el proceso productivo.

Además, la red empresarial está altamente globalizada con el dominio de grandes empresas internacionales, con elevados grados de competitividad en un entorno de cambio acelerado por los impactos de la investigación científica y la presión de la opinión pública sobre la salud y por los efectos de la pandemia de la covid. Todas las empresas del subsector están en procesos de reorganización para adaptarse a estos procesos de cambio. Es un subsector globalmente en expansión, aunque la pandemia ha afectado de forma diferente a las distintas empresas en función de su cartera de productos y servicios.

Esas características del subsector lo convierten en un buen ejemplo para analizar los impactos de los cambios e innovaciones, tanto tecnológicos como referidos a la organización del trabajo y a los requerimientos de cualificación, pudiéndose considerar como un espejo de lo que puede ocurrir en otros sectores en procesos de cambio en la misma dirección.

Los contenidos de las entrevistas realizadas a las empresas del sector confirman los hallazgos del análisis estadístico ampliando el detalle de los procesos de cambio observados. Las empresas analizadas son grandes empresas productoras de genéricos y componentes de medicinas, productores de instrumentos médicos y elementos para el diagnóstico médico, productos veterinarios y la comercialización de productos farmacológicos.



La red empresarial del subsector farmacéutico está altamente globalizada con el dominio de grandes empresas internacionales en un entorno de cambio acelerado.

El subsector farmacéutico está en cambio continuo por los impactos de la investigación científica y la presión de la opinión pública sobre la salud, aún más por la pandemia.

Todas las empresas están en pleno proceso de reorganización para adaptar sus capacidades productivas a los cambios en el mercado, ya sea por el efecto de la covid o por la reorganización entre sus diferentes sedes internacionales para asegurar una mejor especialización de cada una de ellas ante los riesgos y oportunidades del suministro de sus productos. Evolucionan hacia una especialización flexible de sus sedes para poder adaptarse lo más rápidamente posible a los cambios que se puedan producir en la esfera internacional en una fase de crecimiento de la demanda de medicamentos, pero también de mayor capacidad productiva a escala mundial.

En general **la pandemia ha tenido un impacto positivo** en casi todas ellas y, en las que no ha existido ese impacto positivo, tampoco ha sido especialmente negativo. La reorganización de algunas de ellas ha presentado dificultades de adaptación de sus plantillas, por lo que en algún caso se ha optado por mecanismos tipo ERTE o ERO. Todas ellas tienen expectativas de nuevas inversiones, crecimiento de sus plantillas y de las exportaciones.

Así pues, se observan cambios simultáneos de productos, de mercados, de organización y tecnológicos que ponen a prueba continuamente su capacidad competitiva. El principal impacto de la innovación tecnológica se centra en la digitalización de todas las áreas de las empresas, desde producción y logística, hasta control de calidad, administración y comercialización. La digitalización de los procesos permite obtener mucha más información que requiere mayor capacidad de organización del flujo informativo y de su interpretación, desde la operación con maquinaria hasta la toma de decisiones. La gestión de la información obtenida es la clave para la mejora de la productividad. Los flujos de información permiten interconectar toda la empresa, superando los límites estancos de cada departamento y de cada planta o centro de trabajo, incluso con agentes externos: clientes y proveedores.

En cuanto a los procesos productivos, no se observan grandes cambios tecnológicos. Las innovaciones tecnológicas se producen sobre todo en los laboratorios de I+D y tienen un carácter de innovación científica.

La transición energética y el cambio climático también tiene impactos en el sector. Las inversiones de ahorro energético (eficiencia energética, placas solares en los tejados, calefacción sostenible, parkings con carga eléctrica...) y la norma ISO 14.001 de protección del medio ambiente ya tienen y tendrán mayor impacto en los próximos años en las instalaciones empresariales.

En la comercialización de medicamentos en las farmacias, la venta *online* tendrá impacto, pero hasta un cierto límite, ya que las farmacias ofrecen unos servicios de confianza de proximidad que difícilmente será sustituible. De todos modos, la ampliación de sus funciones en el sistema de salud busca compensar la competencia *online* a la que se verán sometidas la mayoría de las farmacias. La **robotización de las farmacias** presenta dificultades en los servicios posventa de las instalaciones y aún no es suficientemente rentable.



El principal impacto de la innovación tecnológica se centra en la digitalización de todas las áreas de las empresas del sector.

En la comercialización de medicamentos en las farmacias, la venta *online* tendrá un impacto hasta cierto límite, ya que las farmacias ofrecen confianza y servicios difícilmente sustituibles.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



En las empresas más globalizadas aparece el **modelo del trabajador globalizado**, con un campo de acción internacional que tiene bajo su responsabilidad la relación y contacto con varios centros de trabajo en varios países, que debe desplazarse a menudo y que requiere, además, del conocimiento plurilingüe, la capacidad de comprensión y adaptación a una gran diversidad de contextos organizativos y culturales.

En función de la estructura de comercialización de los productos de las empresas se observan más o menos cambios. La comercialización *online* y el contacto permanente con los clientes se intensifica, siendo en algunos casos **la expansión de Amazon** la que puede producir más impactos en los modelos de venta y distribución, especialmente en las empresas que sirven a las farmacias. Se incrementa la necesidad de conocer y seguir la evolución internacional de los mercados para redefinir estrategias comerciales.

En cuanto a la organización del trabajo, se observan varios tipos de cambios. La pandemia ha acelerado la **flexibilización horaria y el teletrabajo**. El teletrabajo se concentra en oficinas y mucho menos en otras áreas de las empresas, evolucionando hacia soluciones híbridas según la cultura organizativa de la empresa. En los departamentos comerciales y de recursos humanos se han acelerado también las relaciones telemáticas. En RRHH algunas empresas ya han implementado las entrevistas de selección a través de contactos telemáticos y con la incorporación de herramientas digitales de evaluación y selección.

Algunas empresas están más interesadas en la flexibilización de horarios que en el teletrabajo. Se plantean reducir tiempo de presencia con jornadas compactas, flexibilización de vacaciones y permisos para compaginar obligaciones personales o domésticas.

El segundo tipo de cambios en la organización del trabajo está relacionado con los **flujos de información**. La utilización de instrumentos de gestión de información y comunicación se generaliza a toda la empresa. El móvil se convierte en una herramienta básica de trabajo en todos los departamentos. La gran mayoría de trabajadores ya interactúan con pantallas básicamente para gestionar información. La gestión del gran volumen de información que se utiliza en el día a día requiere un crecimiento exponencial en la regulación de los procesos con normas y protocolos que es necesario conocer y aplicar.

“

En RRHH algunas empresas ya han implementado las entrevistas de selección a través de contactos telemáticos.

Especialmente en el sector farmacéutico se han multiplicado los protocolos de control de calidad y de seguridad que deben aplicarse, aumentando la necesidad de elaboración de informes, reportes, notas de incidencias. En las áreas de administración se ha automatizado mucho la introducción de datos para dedicarse más a su gestión.

Los cambios en los flujos de información han conllevado otro tipo de cambios al interconectar mucho más la organización de la empresa entre diferentes departamentos. La relación entre departamentos para analizar conjuntamente informaciones y tomar decisiones, el trabajo en equipo o por proyectos, una **organización más plana y con mayor autonomía** de los equipos para tomar decisiones en el marco de protocolos bien establecidos, está al orden del día. En algunas empresas se ha implementado el trabajo en equipo entre producción, mantenimiento, control de calidad e informática para mejorar los procesos y la productividad. Y, en el caso de las empresas internacionales, el dominio del inglés como lengua de comunicación diaria.

En resumen, se observa una preocupación por una organización del trabajo más flexible, más plana, más polivalente y con mayores competencias digitales. Se confirma la tendencia a la externalización de los servicios no esenciales en la empresa, incluso en algunos claves como la logística. Esos cambios en la organización del trabajo generan tensiones con las clásicas descripciones de puestos de trabajo y de clasificación de categorías laborales que deben actualizarse y que, en algunos casos, constituyen rigideces que dificultan la reorganización de los equipos.

En este contexto de cambios no se detecta la aparición de nuevos perfiles profesionales en el nivel de la cualificación intermedia en el subsector. Los perfiles profesionales utilizados en producción, mantenimiento o laboratorio, o en otros departamentos de las empresas, como administración, comercial o logística son estables y el grueso de sus funciones clásicas permanecen en el tiempo. Sin embargo, hay un **elevado consenso en algunos elementos de cambios competenciales que son muy generales** en las empresas. De forma sintética se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Mayor capacidad de gestión de información digitalizada, utilización de pantallas, **interpretación de datos**, manejo de programas informatizados (Excel, tablas dinámicas, bases de datos).
- Capacidad de utilización de **instrumentos digitalizados de gestión**.
- Mayor desarrollo de las **competencias soft**, como capacidad de resolver problemas, implicación, trabajo en equipo, capacidad analítica, facilidad para elaborar informes.
- Mayor capacidad de **adaptación a los cambios y de polivalencia** para poder flexibilizar la organización del trabajo con una renovación constante de la especialización a través de la formación continua a cargo de la empresa.
- Mayores conocimientos de normas y protocolos relacionados con la **seguridad y cuestiones medioambientales**.
- Mayor dominio del idioma **inglés**.



Se observa una preocupación por una organización del trabajo más flexible, más plana, más polivalente y con mayores competencias digitales.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



Ante esta evolución de las competencias requeridas en los perfiles profesionales dominantes, las empresas desarrollan actividades de formación muy específicas que mayoritariamente se orientan a:

- Preparar la plantilla para el manejo y uso de la introducción de instrumentos de gestión de información. Las empresas asumen este tipo de formación que es muy específica para cada empresa, pero **reclaman del trabajador una mayor capacidad genérica de adaptación a la digitalización** de procesos.
- En los casos con plantillas más maduras es necesario ampliar la capacidad de **relacionarse con entornos digitalizados**.
- La actualización de normas y protocolos en constante variación en la industria farmacéutica.
- Adaptación al puesto de trabajo en los casos de reorganizaciones de los procesos organizativos.

Cuando las empresas recurren a la contratación externa, los condicionantes de los mercados laborales locales juegan un papel importante en las decisiones de la selección del personal. En general, las empresas entrevistadas tienen un **poder de atracción de talento importante en su entorno geográfico**, muchas de ellas situadas en entornos locales de tamaño medio o pequeño, por lo que pueden seleccionar, pero sobre una base reducida de oferta. Ese elemento distorsiona la oferta de cualificaciones, detectándose un cierto abanico de titulaciones de FP entre las que las empresas seleccionan a su nuevo personal.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones del INCUAL dispone de varias cualificaciones específicas para el sector farmacéutico en los niveles 2 y 3 de cualificación. Recientemente, en el año 2020, se ha actualizado la cualificación de nivel 2 de fabricación industrial de productos farmacéuticos y afines a partir de la fusión y actualización de dos anteriores existentes.



La actualización de normas y protocolos está en constante variación en la industria farmacéutica.

Se trata de la cualificación con el código QUI 0675_2 **Fabricación industrial de productos farmacéuticos y afines** (BOE RD 552/2020) que tiene como competencia general realizar las operaciones del proceso de fabricación industrial de productos farmacéuticos y afines, comprobando el funcionamiento, puesta en marcha y parada de los equipos, responsabilizándose de su mantenimiento de primer nivel, según la normativa de seguridad, calidad y medioambiental aplicable.

En cambio, en el nivel 3 persisten dos cualificaciones directamente dirigidas al sector farmacéutico, creadas en 2005, que seguramente deberían revisarse a partir de la reformulación del nivel 2. Ambas titulaciones comparten prácticamente todos los módulos formativos:

- Código QUI 115_3 Organización y control del acondicionado de productos farmacéuticos y afines.
- Código QUI 116_3 Organización y control de productos farmacéuticos y afines.

Ambas cualificaciones corresponden a los niveles de supervisión y coordinación de las áreas de acondicionado, planificación o producción.

Estas cualificaciones se han transformado en un amplio abanico de titulaciones de ciclos de FP y de certificados que cubren los diferentes niveles de cualificación y las principales funciones en el subsector: la producción, el laboratorio, y el almacén y logística.

No hay ningún ciclo de Formación Profesional de Grado Medio específico para el sector farmacéutico. Sin embargo, los dos genéricos existentes para todo el sector químico, técnico de operaciones de laboratorio y el de planta química, cubren las especificidades del subsector en las áreas de laboratorio y fabricación. Pero esos títulos suelen ser poco utilizados, especialmente en el laboratorio, por preferir las empresas titulados de Grado Superior o universitarios. En fabricación, su utilización depende de la disponibilidad de los mercados locales. En caso de no haber disponibilidad, las empresas contratan un amplio abanico de titulados de sectores afines como las industrias alimentarias.

Desde 2014 existe un **título específico para el subsector de Grado Superior**. Se trata del técnico superior en fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines, que se corresponde con tres cualificaciones del Catálogo Nacional: la cualificación QUI 115_3 Organización y control del acondicionado de productos farmacéuticos y afines; la QUI 116_3 Organización y control de productos farmacéuticos y afines; y la QUI 480_3 Organización y control de procesos y realización de servicios biotecnológicos.



Las principales cualificaciones del sector se han transformado en un amplio abanico de titulaciones de ciclos de FP.

Existe un título específico para el subsector de Grado Superior: técnico superior en fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Esta titulación está ampliamente aceptada en el sector, pero su utilización depende de la disponibilidad existente en los mercados locales, por lo que compiten con licenciados químicos o biólogos. El **elemento diferenciador es el dominio del inglés y la capacidad analítica**, además de los niveles de responsabilidad y madurez profesional para asumir las responsabilidades del puesto.

En el laboratorio, aunque no es específico del subsector, el título de Grado Superior de laboratorio de análisis y de control de calidad cubre las necesidades de las empresas, a pesar de que la tendencia es a contratar licenciados. En este caso se valora la capacidad de toma de decisiones, elaboración de informes y capacidad de cumplir y gestionar normas y procesos cada vez más estrictos.

En la familia de sanidad se ofrecen dos títulos relacionados con el subsector, uno de Grado Medio (técnico en Farmacia y Parafarmacia) y otro de Grado Superior (técnico superior en laboratorio clínico y biomédico). El primero se ciñe al área de distribución en farmacias y el segundo puede ser utilizado en los laboratorios de las empresas farmacéuticas en función de su especialidad.

En cuanto a los certificados de profesionalidad, existe el área farmacéutica específica para el sector, con dos certificados para el nivel 2 y dos más para el nivel tres:

- **Nivel 2:** elaboración de productos farmacéuticos y afines
- **Nivel 2:** operaciones de acondicionado de productos farmacéuticos y afines
- **Nivel 3:** organización y control de la fabricación de productos farmacéuticos y afines
- **Nivel 3:** organización y control del acondicionado de productos farmacéuticos y afines.

En el área de análisis y control también se ofrecen certificados de nivel 3 orientados a los departamentos de control de calidad del subsector.

- **Nivel 3:** ensayos físicos y fisicoquímicos
- **Nivel 3:** análisis biotecnológicos
- **Nivel 3:** ensayos microbiológicos y biotecnológicos

Para los laboratorios existe un certificado de análisis químico de nivel 3 genérico para todo el sector químico. Para los departamentos de almacén y logística existe un certificado de nivel 1 (operaciones auxiliares de almacén en industrias y laboratorios químicos) y otro de nivel 2 (operaciones de movimientos y entrega de productos en la industria química).

Sin embargo, en general *esos certificados son poco utilizados* como requisitos ocupacionales o para la formación continua. No llegan a jugar el papel de sustitución de la escasez de titulados de los ciclos de Formación Profesional en el subsector, ni como referencia para la organización de la formación continua.

Pero, a pesar de la existencia de un amplio repertorio de cualificaciones y titulaciones específicas para el sector, el desigual nivel de su implementación en el territorio y, en general, su escasez condicionan los criterios de contratación de las empresas que se adaptan a los perfiles que encuentran en el nivel local e invierten en los procesos de adaptación a los requerimientos del puesto de trabajo.



El título superior de laboratorio de análisis y de control de calidad, aunque no es específico del sector, cubre las necesidades de las empresas.



Ante estos condicionantes las empresas acaban primando criterios basados en las **competencias transversales**. Para algunos puestos de trabajo claves priman la experiencia laboral ofreciendo condiciones específicas a trabajadores empleados en otras empresas del sector o no. En otros casos optan por primar las competencias *softs* a partir de una cierta capacidad de aprender por la posesión de una titulación académica de Formación Profesional o universitaria.



Las empresas priman criterios basados en las competencias transversales, experiencia laboral y competencias *soft*.

Concretamente, las empresas entrevistadas utilizan distintas titulaciones según el perfil profesional buscado en el mercado de trabajo local:

- En mantenimiento se utilizan las **titulaciones electromecánicas o mecánicas genéricas** para todo el sector industrial.
- En **producción** se utilizan los perfiles relacionados con titulaciones de FP específicas para el sector farmacéutico o, más genéricas, del sector químico. En el caso que no encuentren disponibilidades también se utiliza cualquier otra titulación, ya sea con similitudes de los procesos productivos, como puede ser el caso de las industrias de alimentación, o no, sin ninguna conexión, por primar las competencias *soft*. En algunos casos se contratan universitarios como proceso de aprendizaje para su promoción, aunque en muchos casos el resultado no es positivo y se da una elevada rotación de personal.
- En los **laboratorios** suelen primarse las titulaciones universitarias (ingenierías químicas, biólogos, farmacia...) por su mayor capacidad analítica para comprender los problemas, su mayor rapidez en la toma de decisiones y en su mayor facilidad para elaborar informes. En los niveles de FP se suele utilizar las titulaciones de técnico superior de laboratorio de la familia química o de sanidad según la especialización de las empresas.
- En los **departamentos comerciales** suelen solicitar titulaciones universitarias por su grado de conocimiento científico de los productos. En el caso del subsector de productos veterinarios, una especialización de alto nivel en los productos de dicho sector por parte de titulados de FP con buenas competencias comerciales podría facilitar la contratación de estas titulaciones en lugar de titulados universitarios.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

- En los departamentos de **logística** priman la experiencia o cualquier titulación, pero notan a faltar capacidad de dominio de instrumentos digitalizados de gestión.
- En los departamentos de **administración** utilizan titulados de FP administrativo o universitarios. En los primeros suele faltar un mayor dominio del inglés y de programas informáticos y mayor capacidad analítica.
- En el departamento de **informática** suelen utilizar más ingenieros que FP, pero los titulados de FP suelen dar buen rendimiento. En algunos casos es más difícil encontrar perfiles especializados en algunos programas específicos, por ejemplo, SAP.

En general, las empresas manifiestan que la contratación de universitarios para puestos de producción o, en ciertos casos en los mismos laboratorios, no se justifica por el nivel de conocimientos y solo debería producirse como **itinerarios de promoción** a puestos de mayor especialización técnica o de responsabilidad. Pero las dificultades en encontrar perfiles de FP ajustados a las necesidades de las empresas, su mayor capacidad en el dominio del inglés y su mayor capacidad analítica y toma de decisiones hace decantar a las empresas a utilizar, si los encuentran, titulados universitarios. Hay que tener en cuenta que las empresas del sector farmacéutico tienen una amplia capacidad de atracción en los mercados laborales locales, por lo que no suelen tener excesivos problemas para seleccionar el personal.

También, en general, **las empresas del sector están satisfechas con los conocimientos y las capacidades de los titulados de FP** que contratan, aunque insisten de forma coincidente en mejorar el dominio del inglés, una mayor capacitación práctica y mayor desarrollo de las competencias *soft*.

Todas las empresas consultadas tienen **relaciones con los centros de Formación Profesional** de su entorno con los que mantienen relaciones para proveerse de mano de obra titulada. Casi todas las empresas ofrecen puestos de prácticas en sus diferentes departamentos como estrategia de selección de personal. En cambio, **la modalidad de Formación Dual no está tan extendida**. Dependen en buena parte de la cultura de empresa, pero también de tres aspectos de interés:

Por una parte, los **aspectos organizativos de la Formación Dual** en cuanto a horarios y calendario que imponen rigideces a las empresas en su organización. Por otra parte, las empresas tienen **dificultades para responsabilizarse de un proceso formativo** para lo cual no están preparadas. El **amplio abanico de titulaciones** que utilizan las empresas tampoco facilita la decisión de comprometerse con la impartición de unos módulos formativos que no corresponden necesariamente con los procesos productivos que dispone la empresa.



Aunque las empresas están satisfechas con las capacidades de los titulados de FP, demandan mayor dominio del inglés, capacitación práctica y competencias *soft*.

La implantación de la Formación Dual depende de los aspectos organizativos del modelo dual y de la responsabilidad empresarial del proceso formativo.

3.1.2. Subsector de producción química

En este apartado se tratará de la fabricación química correspondiente al grupo CNAE 20, que a su vez cubre un amplio abanico de subsectores especializados en diversas áreas de productos como la industria química básica, la fitosanitaria, pinturas y barnices, jabones y detergentes, fibras artificiales y sintéticas, etc.

Este subsector está sujeto a una profunda transformación debido a grandes factores claves como la digitalización de la **industria 4.0**, la descarbonización de los impactos medioambientales, la economía circular y la competitividad global. A pesar de ello, el subsector tiene una perspectiva de crecimiento y ha sabido superar los retos con un importante crecimiento en los últimos años en volumen de producción, exportaciones y empleo. Hoy ocupa el primer puesto, en términos de empleo, dentro del total del sector químico.

Con unas empresas situadas en la costa oriental de la geografía española, especialmente en Cataluña y también en Madrid, constituye uno de los principales activos de la industria española con un peso importante en el PIB.

La **inversión en I+D** en productos y mejora de procesos es una de las claves de la transformación del sector y que absorbe importantes inversiones. La digitalización de las plantas y las instalaciones se está centrando en el control del proceso, la monitorización y modelización de la producción y la fabricación aditiva.

La incorporación de nuevas generaciones de trabajadores ha renovado la cualificación de las plantillas con un resultado global de incremento de los niveles de cualificación.

Las regulaciones más estrictas en términos de seguridad y medioambiente requieren nuevas competencias profesionales. A pesar de que a nivel operativo no se detectan la aparición de nuevos perfiles o cambios radicales en los perfiles profesionales existentes, sí que las empresas manifiestan cambios en la organización del trabajo y en la relación del trabajador con el proceso productivo que tienen una influencia en nuevos requerimientos competenciales.

Se requiere un trabajador que interactúe con herramientas de información digital, que entienda las necesidades del proceso productivo y que interprete los datos y aplique soluciones para **mejorar la calidad y la productividad**, en condiciones cada vez más exigentes desde el punto de vista de la seguridad y el medioambiente.

La necesidad de incrementar la capacidad de adaptación y flexibilización de la plantilla a las nuevas exigencias de la organización del trabajo ha llevado a algunas empresas a promover la movilidad funcional y la rotación de puestos de trabajo para mantener activas las competencias de sus trabajadores.



Las regulaciones más estrictas en términos de seguridad y medioambiente requieren nuevas competencias profesionales.

La necesidad de incrementar la capacidad de adaptación y flexibilización de la plantilla ha llevado a algunas empresas a promover la movilidad funcional y la rotación de puestos de trabajo.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



En los departamentos comerciales la venta digital va en aumento, por lo que se necesitan empleados con capacidad de desarrollar las técnicas de venta a distancia y mantener una relación virtual. Algunas empresas siguen una estrategia de personalización de los productos para responder a las demandas de sus clientes, pasando del concepto de producto al de servicio. En estos casos deben reforzar la **capacidad técnica de sus equipos comerciales** y su relación con las oficinas técnicas para diseñar la solución cliente más adecuada.

En las áreas de mantenimiento, la incorporación de herramientas digitales ha llevado a algunas empresas a incorporar informáticos para sacar más partido de las herramientas digitalizadas que ofrecen información sobre el proceso productivo. **Las empresas requieren más conocimientos informáticos en los mecatrónicos.** Lo mismo ocurre en la oficina técnica. El área de mantenimiento ha de ser más versátil para garantizar la relación con control de calidad, planta y oficina técnica, lo que requiere perfiles más polivalentes.

En el área de *dispatching* requieren mayor capacidad analítica y de manejo e interpretación de datos. Si estos perfiles no los encuentran en el nivel de FP contratan ingenieros, aunque consideran que no es necesario este nivel.

En general **las empresas requieren personas polivalentes**, con capacidad de aprender y con competencias *soft* desarrolladas. La formación específica sobre los programas y las aplicaciones de gestión de la información ya la asumen las empresas, puesto que son muy aplicadas a cada una de ellas. Las empresas tienen dificultades para encontrar operarios con capacidades de análisis de datos.

Las empresas más grandes requieren, sobre la base de perfiles polivalentes, un mayor grado de especialización final en relación al puesto de trabajo que van a ejercer.



Las empresas tienen dificultades para encontrar operarios con capacidades de análisis de datos.

Algunas empresas multinacionales del subsector han centralizado algunas de las funciones administrativas y de gestión, por ejemplo de la contabilidad, lo que ha generado un **cambio importante en la composición de los departamentos financieros**. Cada departamento incorpora los datos directamente a un programa informático sin intervención de los departamentos locales de contabilidad. Se requieren menos administrativos para registrar datos y llevar la contabilidad y, en cambio, son necesarios más empleados de mayor nivel analítico para la gestión financiera y contable.



Se requieren menos administrativos para registrar datos y más empleados de mayor nivel analítico.

El aumento de protocolos y normas está impactando tanto a los departamentos de gestión como a las oficinas técnicas y en control de calidad. Se requiere **mayor capacidad en competencias legales**, gestión documental, capacidad de contratar con las administraciones públicas, mayor capacidad de adaptación a los clientes *costumer services* y más idiomas, especialmente el inglés.

En algunas de las empresas consultadas manifiestan la generalización del **trabajo por proyectos** a todos los niveles, lo que requiere una mayor capacidad de relación, comunicación y trabajo en equipo.

Este tipo de cambios más cualitativos requieren unos trabajadores más maduros, que no necesariamente está relacionado con la edad, pero que sitúa a universitarios o FP de Grado Superior en una situación de mayor intercambiabilidad en función de la experiencia y las competencias *soft*. Aunque los universitarios tienen mayor potencial de carrera, la competencia con los niveles de FP se concreta en los idiomas, la capacidad analítica y las competencias *soft*. **Los universitarios que provienen de la FP son altamente valorados.**

Esos cambios no alteran los fundamentos de los perfiles profesionales en los que se organiza el trabajo en el subsector, aunque quizás se deberá revisar los grados de polyvalencia y especialización de las cualificaciones definidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones, especialmente en el nivel 3.

Esas cualificaciones se han trasladado a la oferta formativa de Formación Profesional inicial en dos titulaciones de Grado Medio y dos más de Grado Superior:

- **CFGM:** técnico de operaciones de laboratorio
- **CFGM:** técnico en planta química
- **CFGS:** técnico superior en laboratorio de análisis y de control de calidad
- **CFGS:** técnico superior química industrial

Tal como se ha mencionado en las informaciones obtenidas con los contactos con las empresas del subsector, esos títulos merecen la confianza de las empresas y tienen un nivel suficiente de adaptación a sus necesidades genéricas de cualificación. El problema reside en la disponibilidad de la oferta en los mercados locales de trabajo en los que están instaladas las empresas.

Los cambios en las capacidades más cualitativas requieren de trabajadores más maduros, que no está necesariamente relacionado con la edad.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En relación con los certificados de profesionalidad, el Catálogo de Certificados distingue varias áreas para el subsector:

- **Análisis y control**, con 5 certificados de nivel 3
- **Química básica**, con 1 certificado de nivel 3
- **Proceso químico**, con 1 certificado de nivel 1, 3 certificados de nivel 2 y 2 más de nivel 3
- **Laboratorio químico**, con 1 certificado de nivel 3

La conceptualización de dichos certificados está más pensada para la cualificación inicial ocupacional de una persona que se incorpora al sector que para cubrir las necesidades de formación continua de las plantillas del sector.

Las empresas utilizan la oferta formativa de los ciclos de Formación Profesional inicial y, en algunos casos, los certificados para abastecer las plantillas de planta, oficina técnica, laboratorios, y acondicionamiento o almacén. Para los departamentos de mantenimiento utilizan las titulaciones específicas del mantenimiento industrial.

La gran mayoría de empresas tienen una relación directa con los centros de formación de su zona y acogen **estudiantes en prácticas** de los ciclos formativos. Sin embargo, la disposición a asumir la Formación Dual depende en gran medida de la cultura de empresa. Las empresas que organizan Formación Dual manifiestan dificultades con los horarios de los centros no suficientemente adaptados a sus necesidades, por su discontinuidad y rigidez. La empresa asume el papel de tutorización de los aprendizajes, pero tiene mayores problemas para asumir la función formativa, especialmente cuando las actividades de la empresa no se corresponden con todas las unidades formativas del curriculum. **Piden un mayor apoyo y una presencia más activa de los profesores en la empresa.**



Las empresas que organizan FP Dual manifiestan dificultades con los horarios, discontinuos y rígidos.

En varios casos las empresas han manifestado su interés por promover la vocación femenina en los perfiles técnicos para diversificar sus equipos.

3.1.3. Subsector de plásticos

El subsector de plásticos es uno de los sectores importantes de la industria española, aportando entorno al **2,7% del PIB** y al 6,6% de la producción europea. Incluye la producción y transformación de todo tipo de productos de plástico y la producción de productos de caucho. Es un sector en plena transformación, sometido a una fuerte presión por superar la mala imagen de sus productos por el impacto de los residuos en el medioambiente. Además, recientemente se enfrenta al riesgo de escasez de las materias primas que pueden impactar en el día a día del sector.

Las inversiones en I+D, superiores a la media de la industria española, se centran en la utilización de nuevas materias primas, en desarrollar procesos productivos más eficientes, el ecodiseño de sus productos para reducir el impacto medioambiental y, especialmente, en el reciclaje y el uso de material reciclado, que es uno de los sectores punta en el desarrollo de la economía circular.



El sector está avanzando en los planteamientos de la industria 4.0, aplicando tecnologías avanzadas de internet de las cosas, *big data*, *machine learning*, inteligencia artificial, *blockchain*, robotizando procesos, tecnología 3D, realidad virtual e implementando nuevas técnicas de reciclaje químico a sus residuos.

La **presión medioambiental** sobre el sector también está generando el incremento de normas, certificaciones y procesos de trazabilidad de los productos que tienen su impacto en la estructura de la ocupación, con incrementos en el control de calidad que cada vez es más exigente.

La transformación del sector ha tenido un fuerte impacto en el volumen de sus plantillas, que se ha agravado con la pandemia de la covid y con unas expectativas de reducción del empleo en los próximos años.

En este contexto, el impacto en las plantillas ha sido importante tanto en volumen como en composición y, seguramente, seguirá siéndolo en los próximos años. Ello ha ocasionado una **escasa incorporación de nuevo empleo**, que aportara la renovación de las cualificaciones de las plantillas, perviviendo esquemas tradicionales de niveles de formación no especializada profesionalmente. Así, las necesidades de formación se centran en la formación continua del personal existente en las empresas.

Los cambios tecnológicos y los avances en la digitalización de procesos están influyendo en cambios en la organización del trabajo. La relación del trabajador con la máquina está cambiando. Los grados más elevados de programación de las máquinas y de los procesos productivos le confieren una mayor autonomía y velocidad, ofreciendo al trabajador mucha más cantidad de información. El trabajo lo realiza la máquina con mayor autonomía, pero el trabajador debe supervisar, diagnosticar problemas, solucionar situaciones críticas e incidencias. Ello requiere una **mayor capacidad analítica** y experiencia profesional lo que se traduce en una mayor exigencia de cualificación.



La **presión medioambiental** sobre el sector está generando el incremento de normas y certificaciones que tienen su impacto en la estructura de la ocupación.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Por otra parte, la reorganización importante de procesos productivos para adaptarse a la transformación del sector, con nuevos productos o la personalización de los existentes a las necesidades del cliente, ha llevado a algunas empresas a implantar rotaciones de puestos de trabajo para **mantener activas las capacidades de adaptación** de los trabajadores a los cambios.

El rápido avance en la digitalización con plantillas envejecidas requiere un esfuerzo de adaptación importante, pero al mismo tiempo obliga a simplificar procesos para que las plantillas actuales puedan adaptarse fácilmente. **Las empresas más competitivas invierten en planes de formación individualizados** de toda su plantilla para actualizar sus competencias profesionales.

La personalización de los productos y servicios a los clientes impulsa trasladar a los departamentos comerciales una mayor capacidad de innovación técnica en el diseño de los productos, tecnificando los departamentos comerciales en relación directa con el cliente. Los departamentos comerciales deben entender la necesidad del cliente y ofrecerles las soluciones adecuadas a sus necesidades. Las relaciones entre los departamentos comerciales y los departamentos de I+D son cada vez más intensas. Se extiende el trabajo por proyectos, integrando miembros de diferentes departamentos.



Se extiende el trabajo por proyectos, integrando miembros de diferentes departamentos.

El incremento de las regulaciones y certificaciones introducen nuevos protocolos y una **nueva cultura de control de calidad y seguridad**, mucho más exigente que en el pasado, que se generaliza como cultura de todo el proceso productivo de forma transversal a la toda la plantilla y no solamente en los departamentos de control. La **trazabilidad** de todo el proceso y los productos se generaliza con nuevas herramientas informatizadas. Ello exige un nuevo tipo de comportamiento relacional del trabajador, se requieren personas más maduras, más centradas en la resolución de problemas, más implicadas con el equipo y con unas actitudes de relación diferente con la jerarquía, los clientes y los compañeros.

La transformación del sector introduce cambios en algunos componentes de los perfiles profesionales. Por ejemplo, la mayor internacionalización de las empresas con la apertura de nuevos mercados requiere una **mayor movilidad internacional de los técnicos**, lo que conlleva un dominio más profundo del idioma inglés, pero además mayor capacidad de adaptación a entornos internacionales y de diversidad cultural. El técnico que se traslada a otros países se convierte en la imagen de la empresa y ha de demostrar un “saber hacer internacional”. Esos matices influyen en las decisiones de las empresas por optar por la contratación de universitarios en lugar de perfiles de Formación Profesional, aunque desde un punto de vista estrictamente técnico están suficientemente preparados para llevar a cabo su tarea. El componente de las competencias personales deviene clave. Una mayor polivalencia en los perfiles es deseada por las empresas asumiendo la especialización a los puestos de trabajo.



El componente de las competencias personales es clave. Una mayor polivalencia en los perfiles es deseada por las empresas asumiendo la especialización.

Las empresas del sector tienden a recurrir a **informáticos para gestionar la mayor necesidad de análisis de datos**, de manipulación de aplicaciones de gestión de la producción y de los procesos organizativos.

En las oficinas y en los departamentos de gestión se requieren **administrativos con mayores capacidades de manejo y análisis de la información corporativa**, que entiendan los procesos y los mejoren.

A pesar de esos cambios en el contenido de los perfiles profesionales del subsector, las empresas manifiestan que siguen organizando la producción basada en los perfiles básicos especificados en el **Catálogo Nacional de Cualificaciones**, estructurado en una cierta especialización por las características de los productos: caucho, polímeros termoplásticos y termoestables.

El Catálogo del INCUAL identifica **seis cualificaciones específicas para el sector**, tres en el nivel 2 y otras 3 en el nivel 3, correspondiente a operarios de planta y mandos intermedios.

Estas cualificaciones no se han trasladado a ciclos de Formación Profesional inicial específicos para el sector, sirviendo los genéricos del sector químico. En cambio, sí que se han trasladado a los certificados de profesionalidad casi siguiendo el mismo esquema. En el Catálogo de Certificados existe un **área profesional de transformación de polímeros** que declina en seis certificados.

Esta oferta formativa no llega a las empresas por su escasa implementación en los mercados de trabajo locales y, en el caso de los certificados, por su escasa flexibilidad para adaptarse a las necesidades de actualización de competencias de los planes de formación continua de las empresas.

Las empresas tienen dificultades para encontrar titulados específicos para los departamentos de mantenimiento, tanto con perfiles de mecatrónicos o electrónicos. Es un problema de cantidad más que de calidad. En general, las empresas están satisfechas con las capacidades de aprendizaje técnico que otorgan los títulos de la oferta formativa. Cuando no encuentran los perfiles adecuados suelen utilizar otros cercanos, como los correspondientes a la industria alimentaria o titulados superiores. En algunos casos, como en el sector del reciclado, en niveles totalmente desproporcionados.

En esta situación las empresas no distinguen excesivamente entre las distintas titulaciones potencialmente utilizables en los departamentos de mantenimiento, como por ejemplo entre mecatrónicos, instalaciones electrónicas, mantenimiento electrónico, robótica... Pesa más encontrar personas motivadas y con capacidades técnicas de base que una gran especialización.

“

Las empresas tienen dificultades para encontrar titulados específicos para mantenimiento, tanto con perfiles de mecatrónicos o electrónicos.

Las competencias *soft* son claves en la selección del personal.



Las empresas observan que muchos de los jóvenes que acogen en prácticas de ciclos de Grado Medio o Superior no están interesados en incorporarse a la empresa, sino en seguir estudiando el ciclo superior o en la universidad. Creen que en ello influye la orientación que les dan los profesores.

La inexistencia de jóvenes tituladas en estas especialidades impide reducir el *gap* de género en dichos departamentos, cuando las culturales empresariales ya han evolucionado hacia un mayor equilibrio de género en la plantilla.

Las empresas interesadas en la Formación Dual manifiestan problemas de rigidez de los horarios a pesar de las buenas relaciones con los centros formativos. Especialmente en los departamentos de mantenimiento, **una buena programación del proceso formativo en modalidad dual** les permite especializar los nuevos trabajadores en los procesos productivos de la empresa, ya que cuentan con los conocimientos de base tecnológica suficientes.

3.1.4. Subsector papelerero

El sector papelerero ocupa un lugar importante en el sector industrial español, entorno al **3% del PIB** y europeo, ocupando el quinto lugar en la producción de celulosa y el sexto en la producción de papel.

La cadena de valor del sector es muy amplia, con un recorrido desde las plantaciones de papel, la industria papelera, las industrias transformadoras, los impresores, las editoriales, las empresas de marketing directo y las empresas de recuperación de papel y cartón. El carácter bioindustrial del sector lo convierte en un referente para la economía circular y la sostenibilidad medioambiental, siendo este uno de sus principales retos.

“

Las empresas observan que muchos de los jóvenes que acogen en prácticas no están interesados en incorporarse a la empresa.

La fuerte reducción del empleo en el sector conlleva a las empresas a centrarse en la recualificación de la plantilla existente.

El sector está sometido a un importante impacto de la **competitividad globalizada** y a los retos del cambio climático. Es un sector con un elevado consumo energético y un importante impacto en los costes de producción, por lo que el ahorro energético y la descarbonización de sus impactos medioambientales constituyen un importante reto que absorbe importantes inversiones en la actualidad.

El sector está inmerso en un **importante esfuerzo inversor** por encima de la media nacional de la industria española, destinado a mejorar la eficiencia y reducción de costes, la renovación tecnológica, la digitalización de procesos y la innovación de productos.

El sector parte de un elevado nivel de automatización con procesos continuos de producción y grados crecientes de robotización e informatización de procesos.

La fuerte reducción del empleo en el sector conlleva centrar la renovación de la cualificación en la mejora de las cualificaciones de la plantilla existente, dada la reducida incorporación de nuevas contrataciones, básicamente concentradas en las necesidades de sustitución puntual o de reposición de jubilaciones si no se amortizan los puestos de trabajo.

En este contexto, las necesidades de formación de las empresas del sector se focalizan en la recualificación de trabajadores de la plantilla con una larga experiencia en el puesto de trabajo, pero con escasos niveles de formación iniciales que dificultan su adaptación a las innovaciones tecnológicas y de proceso. El impacto de la digitalización de procesos productivos y de gestión también requiere la adquisición de competencias básicas de manejo de instrumentos digitales, pantallas e información digitalizada, así como dominio básico del inglés.



El impacto de la digitalización de procesos productivos y de gestión requiere la adquisición de nuevas competencias.





Por otra parte, la promoción de trabajadores de planta a responsabilidades de mandos intermedios requiere el desarrollo de las **competencias de dirección de equipos**.

Esas necesidades genéricas de adaptación de las competencias profesionales de las plantillas a las nuevas exigencias de los retos empresariales en el sector se ejemplifican en las necesidades de formación interna en una de las empresas de referencia del subsector del cartón analizadas. Las **carencias competenciales detectadas** en esta empresa son:

- Capacidades de dirección de equipos para promocionar mandos intermedios.
- Especialización para el responsable de oficina técnica en diseño gráfico de cajas de cartón, para mejorar la capacidad de innovación en la adaptación de los productos a las **necesidades personalizadas de los clientes**.
- Capacitación técnica para el responsable de mantenimiento.
- Conocimientos técnicos de **procesos industriales en electricidad** y electrónica para el personal de planta y de mantenimiento.
- Capacidad de gestión e implantación de procesos industriales de **mejora de la calidad**.
- En planta y almacén, manejo de puentes grúa y carretillas
- Dominio de programas informáticos de gestión, Office avanzado.
- Idioma **inglés en la relación con clientes** y para el manejo de protocolos de control y de conducción de instalaciones tecnológicas.
- Capacidades de trabajo en equipo

Desde el punto de vista del reciclaje de la plantilla, la oferta formativa de títulos y certificados es poco útil para ello, por su escasa implantación local y por su excesiva rigidez y adaptación a las necesidades específicas de la empresa.

En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se identifican cuatro cualificaciones del nivel 2 y dos más en el nivel 3 propias del subsector del papelerero, que describen los principales puestos de trabajo específicos del sector.

Estas cualificaciones no se han traducido en titulaciones de ciclos de Formación Profesional específicas para el sector, por lo que debe utilizarse las genéricas descritas para el sector químico en general.

En cambio, algunas de ellas se han traducido en certificados de profesionalidad, existiendo 3 para el nivel 2 y uno para el nivel 3.

Sin embargo, esos Certificados de Profesionalidad están orientados a la cualificación inicial de una persona especializada para unos puestos de trabajo específicos, pero no para la recualificación de personas que ya trabajan en el sector y que necesitan una especialización mayor o la fundamentación de los conceptos básicos que les facilite su adaptación a los cambios tecnológicos.

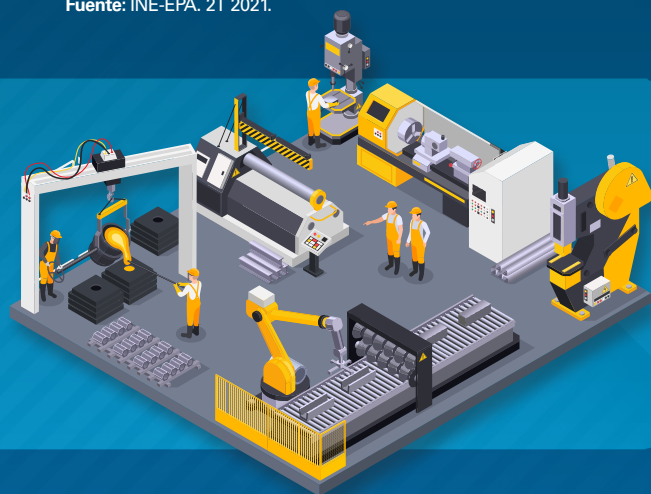


Desde el punto de vista del reciclaje de las plantillas, la oferta formativa de títulos y certificados es poco útil para ello.

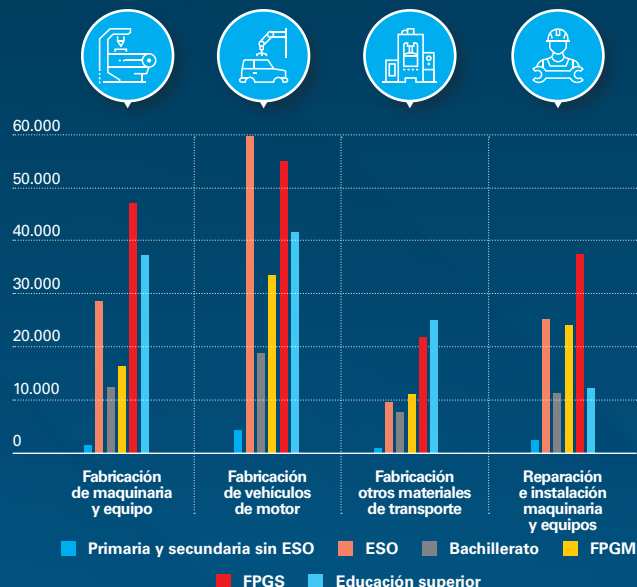
Empleo por subsectores (2021)

	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	165.100	28,8%
	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	243.100	42,4%
	Fabricación de otro material de transporte	64.500	11,2%
	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	100.700	17,6%
	TOTAL	573.400	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.



Empleo según nivel de formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.

Cambios específicos:

-  **Mecatrónicos:** conocimientos informáticos para poder trabajar en equipo con informáticos.
-  **Informáticos:** conocimiento de los procesos industriales.
-  **Operarios:** capacidades de comunicación, conocimientos básicos de programación, conocimientos sistemas industriales.
-  **Administrativos:** capacidad de análisis de datos.
-  **Control de calidad:** capacidad para realizar informes, aplicar protocolos de calidad.
-  **Almacén y logística:** manejo instrumentos digitales de gestión.



De forma transversal a la mayoría de perfiles:

-  Nuevos materiales, modelos de gestión, planificación, mantenimiento digitales, robótica y ciberseguridad.
-  **Mayor capacidad de gestión** de información digitalizada e interpretación de datos.
-  **Competencias soft:** capacidad de resolver problemas, implicación, trabajo en equipo y capacidad analítica, facilidad para elaborar informes.
-  **Adaptación** a los cambios.
-  **Conocimientos** de normas y protocolos relacionados con la seguridad y medioambiente.
-  Dominio del idioma **inglés**.
-  Difuminación de las fronteras entre titulados **universitarios** y **FP Superior**.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector industrias 4.0 (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
 Directivos y gerentes	74,16	9,84	3,74	8,53	1,83	1,89	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	98,33	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	25,85	43,05	6,30	9,33	15,15	0,32	100,00
Empleados y administrativos	27,32	28,51	9,72	17,37	14,43	2,65	100,00
Trabajadores de los servicios	0,00	0,00	3,61	55,69	10,83	29,87	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	2,82	31,25	22,92	8,48	30,79	3,74	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	5,23	18,97	21,33	12,51	39,50	2,47	100,00
Ocupaciones elementales	2,57	18,48	14,04	14,67	40,25	10,00	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.2. Industria 4.0

El presente estudio ha incorporado el análisis del sector de la automoción y la fabricación de máquinas herramientas, por ser dos sectores claves de la industria española en los que se materializa el proceso de transformación que está suponiendo la nueva fase de la producción industrial conocida bajo el concepto de “Industria 4.0”

Dicho concepto se refiere a una nueva forma de entender los procesos de fabricación que aplican nuevas tecnologías avanzadas de producción automatizada y que **impactan en la organización global de las empresas y en las cualificaciones y competencias** de los trabajadores.

La combinación de varias tecnologías claves como *big data*, relaciones hombre-máquina innovadoras, sensores inteligentes, robótica avanzada, inteligencia artificial, autenticación segura, computación en la nube, impresión 3D, tecnologías de geolocalización, realidad aumentada, sistemas de almacenamiento automatizado y modelos de gestión automatizados permiten diseñar sistemas productivos basados en el Internet de las cosas (IoT), que generan un **sistema complejo ciberfísico (CPS)** que interacciona el mundo real con el digital y permite una creciente integración vertical en el interior de una misma empresa y horizontal entre varias empresas unidas por cadenas de valor a escala mundial²³.

Las nuevas fábricas inteligentes implican un cambio en la división del trabajo entre humanos y máquinas. Ello tendrá **consecuencias en la organización y la calidad del trabajo y las competencias profesionales y personales** de los empleados. Como este proceso de transformación de la industria 4.0 está todavía en curso, no hay una visión clara de la configuración final de la organización de los procesos productivos, de la organización del trabajo ni de las competencias que acabarán consolidándose como requisitos necesarios para desempeñar las diferentes funciones en una fábrica inteligente²⁴.

A pesar de la incertidumbre de la situación y de su evolución futura, ya se pueden deducir algunas de las implicaciones que el avance en la dirección de una potencial generalización de tecnologías avanzadas de producción puede ocasionar en la organización del trabajo y en las competencias profesionales de los trabajadores. La industria 4.0 influirá significativamente en los entornos de trabajo y cambiará los procesos de compra, de producción, de planificación, de venta o de mantenimiento al incluir conceptos como fabricación inteligente, mantenimiento inteligente y un alto grado de automatización e integración en todos los procesos de la empresa. En consecuencia, **los empleados deberán integrarse en procesos de trabajo y modelos de negocio transformados**, así como interactuar con nuevas tecnologías. Los procesos estarán más interconectados y serán más complejos. Las principales líneas de cambio son:

- La generalización de las tecnologías avanzadas de producción requiere una **renovada capacidad de comprensión por parte del trabajador** de los nuevos procesos productivos y de las interrelaciones entre las diferentes tecnologías utilizadas. Es necesaria una nueva cultura industrial.
- La mayor **interacción entre toda la cadena de valor** en un sector determinado también requiere la comprensión no solo del proceso industrial de la empresa, sino de toda la cadena de valor y las mutuas dependencias.

“

El proceso de transformación de la industria 4.0 está en curso y no hay una visión clara de la configuración final de la organización de los procesos productivos ni de las competencias necesarias.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

- La **nueva relación hombre-máquina**, sea cual sea el modelo que acabe consolidándose, requerirá una mayor capacidad analítica por parte del trabajador y una mayor orientación a la resolución de problemas y una mayor capacidad de colaboración con equipos del propio departamento o de otros departamentos o empresas.
- El **aumento del volumen de información digitalizada** comportará una mayor capacidad de manejar entornos digitalizados (pantallas, apps, móviles, programas informáticos) y principios de programación informática.
- La mayor complejidad de las interacciones entre los procesos productivos requerirá una **mayor capacidad de abstracción para la comprensión de las situaciones** y fundamentar la toma de decisiones.

Estas líneas de cambio afectarán a los perfiles profesionales de todo el sector industrial y, como se detallará más adelante, en el análisis de las entrevistas realizadas a las empresas algunos de estos cambios ya son hoy visibles.

Para analizar el impacto de estos cambios en las características del empleo se han analizado los datos de la EPA en los siguientes subsectores a dos dígitos entre los años 2008 y 2019:

- **CNAE 28:** fabricación de maquinaria y equipo
- **CNAE 29:** fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
- **CNAE 30:** fabricación de otro material de transportes
- **CNAE 33:** reparación e instalación de maquinaria y equipo

El análisis estadístico de estos subsectores da una visión de la profundidad de los cambios acaecidos durante los últimos decenios que auguran la progresiva transformación del empleo en estos subsectores. Esta información se completa con el análisis de las entrevistas realizadas a varias empresas del sector auxiliar de la automoción, con una incursión en empresas de máquinas herramientas y del sector aeronáutico.

Tabla 12. Empleo por subsectores en miles (2008-2021)

	2008	2013	2019	2020	2021
28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	157,2	122,5	146,9	143,2	165,1
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	246,0	188,0	234,2	213,1	243,1
30 Fabricación de otro material de transporte	68,7	66,6	72,9	76,4	64,5
33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	101,9	94,6	113,1	112,7	100,7

Fuente: EPA-INE 2T 2008-2021.

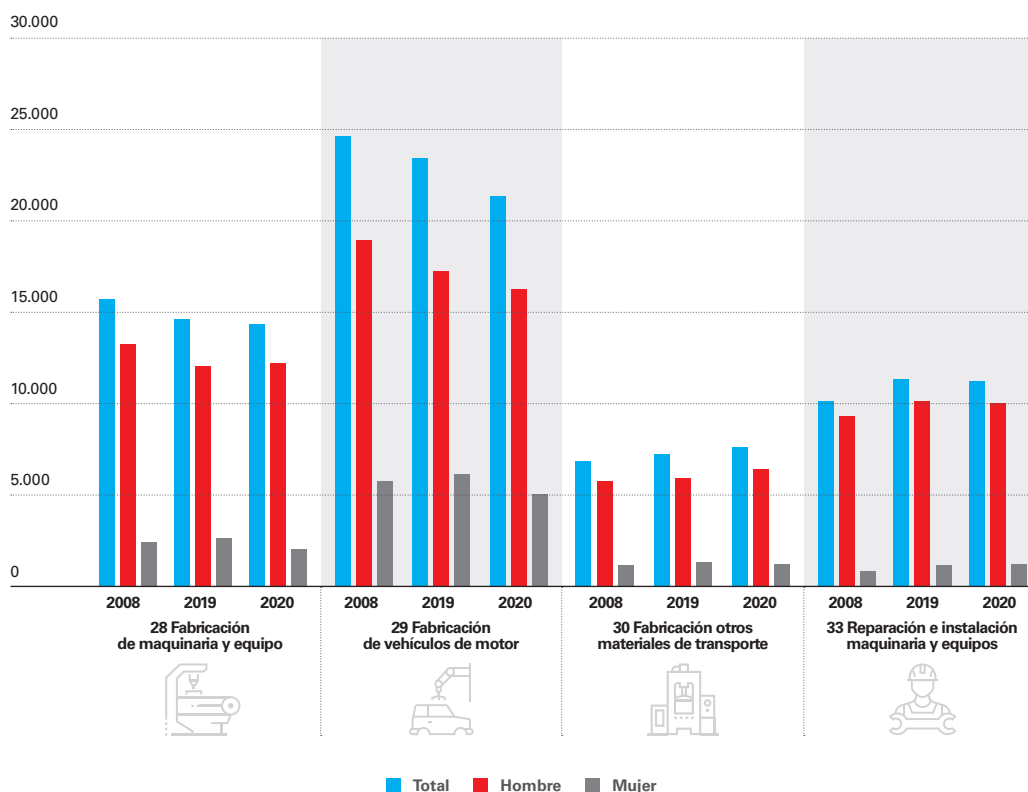
Todos los subsectores sufrieron un fuerte impacto en el empleo durante la crisis de 2008, aunque el de otros materiales de transporte que incluye, trenes, barcos y aeronaves sufrieron mucho menos que los demás. Este subsector, junto con el de reparación de maquinaria y equipos, consiguieron en 2019 recuperar lo perdido pero la pandemia les ha hecho perder empleo en relación con 2008. No así la fabricación de maquinaria, que ha conseguido durante 2021 sobrepasar los niveles de 2008. El subsector de vehículos de motor no ha llegado en ningún momento a los niveles anteriores a la crisis de 2008, aunque está en fase de recuperación. La situación expansiva o de reducción del empleo en los sectores facilitará o dificultará la renovación de la cualificación de las plantillas.

El análisis por sexo, edad y nacionalidad de las plantillas de las empresas ofrece una primera aproximación a las características personales de la renovación de la cualificación mencionada.



El subsector de vehículos de motor no ha llegado a los niveles anteriores a la crisis de 2008, aunque está en fase de recuperación.

Gráfico 11. Empleo según sexo (2008-2021)

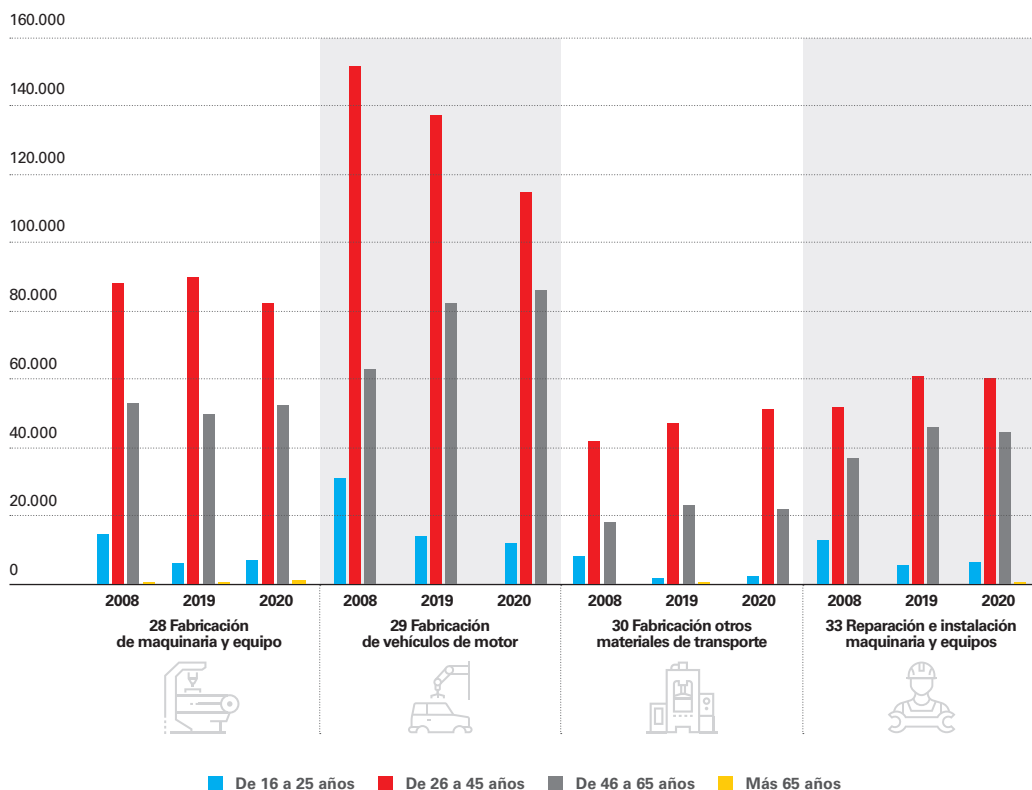


Fuente: INE-EPA 2T 2008-2021.

En todos los subsectores las mujeres son muy minoritarias, entre el 11% y el 24%. **El sector con una mayor proporción de mujeres es el de vehículos de automoción**, con un cuarto de la plantilla. En todos los sectores las mujeres mejoran su participación durante la recuperación de la crisis de 2008, pero la pandemia les ha hecho retroceder a porcentajes inferiores o similares a los anteriores a 2008, menos en el subsector de la reparación, en el que han aumentado ligeramente.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 12. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

Por edades, también en estos sectores se constata la **práctica desaparición de los jóvenes menores de 25 años**, especialmente en el subsector de fabricación de otros materiales de transporte. En todos los subsectores se incrementa la edad media de las plantillas. En el sector del automóvil es más pronunciada por una disminución de la franja de 26 a 45 años y una ampliación muy pronunciada de los mayores de 45 años. En los demás subsectores el envejecimiento no es tan agudo, con incrementos porcentuales de ambas franjas de 26 a 45 años y de 46 a 65 años.

La evolución del empleo por nacionalidad denota una tendencia creciente a emplear mano de obra extranjera, menos en el sector del automóvil. En este subsector representa un 10% en 2020. En los subsectores de fabricación de otros materiales de transporte y reparaciones representa entorno a un 13% en 2020 e, incluso, ha aumentado su peso durante la pandemia. El subsector de fabricación de maquinaria y equipo es el que tiene una menor representación de extranjeros (5%).

Los cambios observados en las características personales de las personas empleadas en el sector se reflejan en sus niveles de formación. El incremento de los niveles de formación es notable:

- **La reducción drástica de los niveles inferiores a ESO** en todos los subsectores. Su peso en la actualidad en el conjunto de las plantillas es del 1% o 2%, cuando en 2008 estaba entorno al 12%.

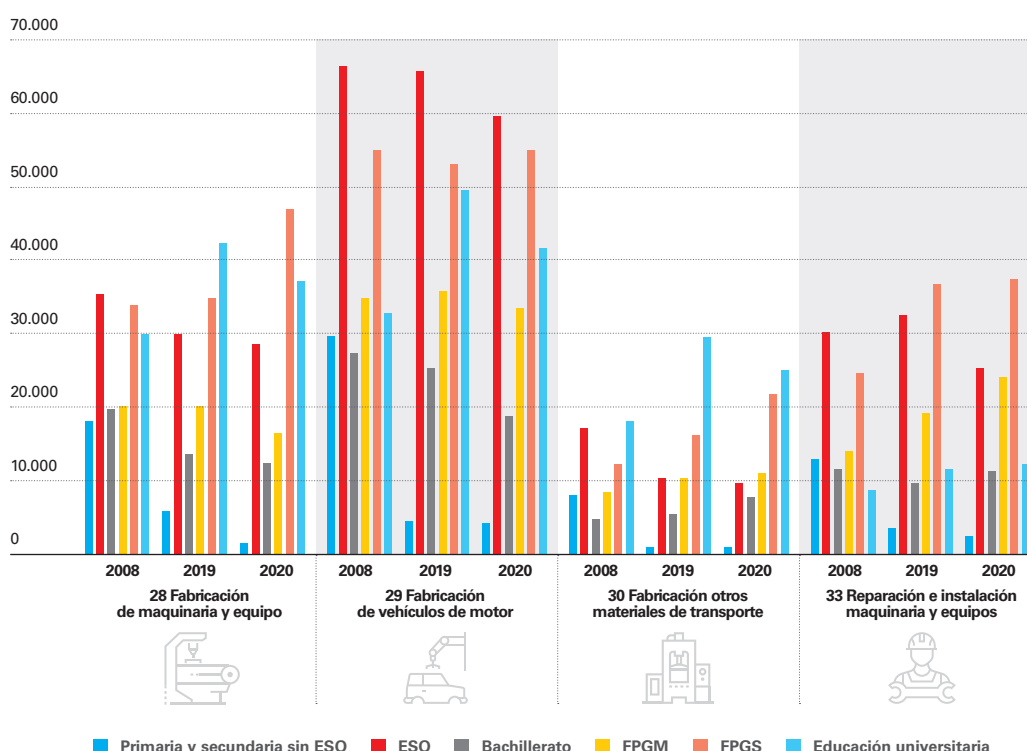
“

La evolución del empleo por nacionalidad denota una tendencia creciente a emplear mano de obra extranjera, menos en el sector del automóvil.

- **Persistencia en todos los subsectores de trabajadores con una formación básica** sin una especialización profesional, aunque a la baja en la mayoría de ellos, menos en el sector del automóvil, que ha aumentado un punto en el período 2008-2020 y es el subsector con un porcentaje más elevado de este colectivo (28%). El sector con un menor porcentaje es el de fabricación de otro material de transporte (13%).
- Reducción del volumen de trabajadores con una **formación posecundaria no profesionalizada (los bachilleres)** en todos los subsectores, menos en la fabricación de otro material de transporte.
- Liger **incremento de los trabajadores con un nivel de Formación Profesional de Grado Medio** en todos los subsectores. En el subsector de reparaciones el incremento es superior. En el subsector de fabricación de maquinaria la crisis de la covid ha hecho retroceder los avances producidos anteriormente, pero en los demás subsectores se han consolidado y aumentado a pesar de la pandemia. El subsector con un mayor peso de este colectivo es el de reparaciones (21%) y el que menos es el de fabricación de maquinaria (11%).
- En cambio, en el nivel de Formación Profesional superior los incrementos son más importantes en todos los subsectores y se aceleran durante el primer año de la pandemia, llegando a representar entre un cuarto y un tercio de las plantillas. El subsector con un menor peso de este colectivo es el del automóvil, con un 26%, y el que más el de las reparaciones, con un 33%. En todos los subsectores hay una **mayor proporción de titulados de Formación Profesional superior que de Grado Medio**.
- En todos los subsectores ha crecido mucho el peso de los universitarios, aunque la covid ha ralentizado el crecimiento menos en el subsector de las reparaciones, que se ha consolidado. El **peso de los titulados superiores en las plantillas** oscila entre un 33% en la fabricación de otros materiales de transporte y un 11% en las reparaciones.

33%
de los empleados en el
sector de las reparaciones
son titulados de FP
de Grado Superior.

Gráfico 13. Empleo según nivel de formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2008-2020.

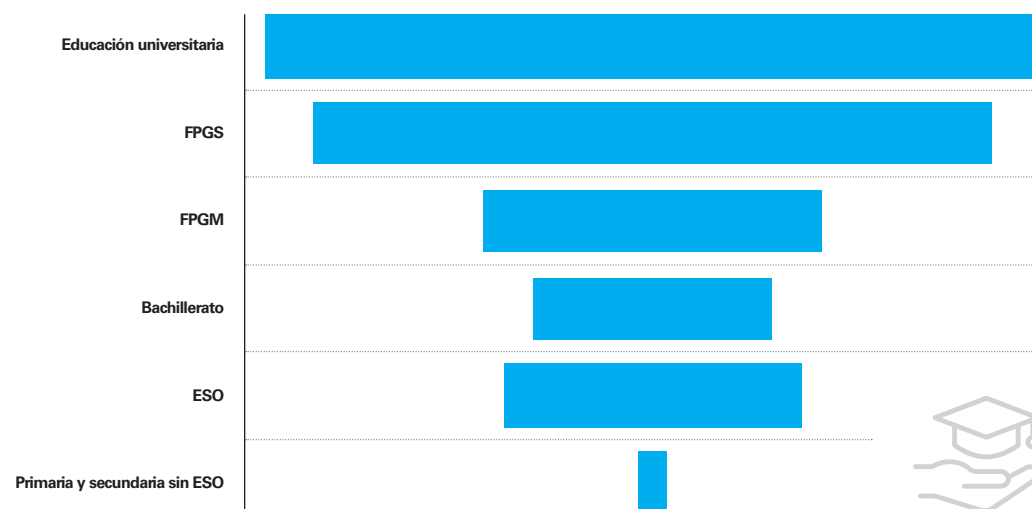
Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En el marco de una tendencia a la mejora de las cualificaciones de todos los subsectores, cada uno de ellos apuesta por vías diferenciadas. El sector de la **fabricación de maquinaria** apuesta claramente por los niveles de Formación Profesional de Grado Superior como principal figura profesional en el sector (33% del total de las plantillas) y, en segundo lugar, los niveles de educación superior universitarios (26%).

El **sector del automóvil** sigue una senda parecida, pero incrementa también el peso de los trabajadores de formación básica sin especialización en un punto y continúa siendo el colectivo de mayor peso en las plantillas (28%). El incremento de la cualificación se acelera en los niveles más elevados. El incremento en el nivel de Formación Profesional de Grado Medio es de dos puntos, en el superior de 4 puntos y en el universitario 7 puntos.

El sector de **fabricación de otros materiales de transporte**, que incluye el ferroviario, el naval y el aeronáutico, en un contexto de expansión del empleo, ha reducido a la mitad los niveles de formación básica (ESO), ha aumentado los bachilleres en 3 puntos, los titulados de Formación Profesional de Grado Medio en 2 puntos, los de Grado Superior en 11 puntos y los universitarios en 7 puntos, llegando a representar este colectivo el 33%, en la cúspide de una pirámide invertida de cualificación.

Gráfico 14. Pirámide de titulaciones en el subsector de fabricación de otro material de transporte (2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2020.

Finalmente, el **subsector de las reparaciones** sigue una pauta algo diferenciada, reduce drásticamente los niveles de formación básica de ESO en 8 puntos porcentuales, reduce también los bachilleres en un punto y apuesta por los niveles de Formación Profesional, 7 puntos de Grado Medio y 9 de Grado Superior. En cambio, los universitarios solo suben 2 puntos, el subsector con un menor porcentaje de dicho colectivo (11%).

Si en lugar de los niveles de formación de los trabajadores se analizan las ocupaciones asignadas, se puede observar el potencial de cualificación de cada subsector. La comparación posterior entre ambos parámetros permitirá conocer las estrategias de gestión de los recursos humanos de las empresas.

El análisis de las ocupaciones se ha realizado del año 2019 para evitar los efectos provisionales de la covid.

En el global de todo el sector, adicionando todos los subsectores analizados, destacan las ocupaciones de los trabajadores cualificados como el perfil profesional dominante del sector, que representan un 35% del total de las plantillas, seguidas por los operadores con un 22% y técnicos y profesionales de apoyo, con un 14%, y los técnicos y profesionales científicos, con un 13%. Los empleados y administrativos representan un 8% y las ocupaciones elementales un 4%. Prácticamente no se utilizan los trabajadores de servicios, seguramente están contratados en servicios externalizados. Todo ello coordinado y dirigido por un 4% de directivos y gerentes. Esta estructura de las ocupaciones pivota entorno a los trabajadores cualificados y operadores, que ocupan un 57% de las plantillas. **Por cada directivo son necesarios 3,6 técnicos superiores** y cada uno de ellos dispone de 1,1 técnicos de apoyo. Los distintos subsectores introducen matices a este esquema general.

Tabla 13. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Fabricación maquinaria y equipos	Fabricación vehículos de motor	Fabricación otros materiales transporte	Reparación e instalación maquinaria y equipos	Total
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	6,36	2,32	3,61	2,51	3,57
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	14,91	11,80	24,89	4,71	12,87
Técnicos y profesionales de apoyo	17,51	15,25	16,88	7,77	14,46
Empleados y administrativos	11,23	5,52	9,53	7,4	7,89
Trabajadores de los servicios	0,70	0,03	1,52	0	0,39
Artesanos y trabajadores cualificados	34,76	18,54	30,47	72,06	34,95
Operadores de instalaciones y máquinas	11,94	41,38	11,87	2,97	22,30
Ocupaciones elementales	2,96	5,16	1,24	2,58	3,57

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

El subsector de **fabricación de maquinaria y equipos** utiliza el mismo porcentaje de trabajadores cualificados (35%) pero menos operadores (12%). En cambio, hay una mayor proporción de técnicos superiores (15%) y de técnicos de apoyo (18%) y un porcentaje más elevado de administrativos (11%). Al haber un porcentaje más elevado de directivos, las proporciones jerárquicas no varían tanto, un directivo por cada 2,3 técnicos superiores y un técnico superior por cada 1,2 de apoyo. Una pirámide jerárquica sin tanta base amplia como en el conjunto del sector.

En el global de todo el sector, así como todos los subsectores analizados, destacan las ocupaciones de los trabajadores cualificados como el perfil profesional dominante.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

El subsector del automóvil vuelve a disponer de una base amplia compuesta esta vez, sobre todo, de operadores (41%) y de trabajadores cualificados (19%). Sobre esta base, que ocupa el 60% de las plantillas, se encuentran los profesionales de apoyo (15%) y los profesionales superiores (12%). En cambio, los administrativos tienen un menor peso (6%). Por cada directivo se ocupan unos 5 profesionales superiores y cada uno de ellos dispone de 1,3 profesionales de apoyo.

41%

de los empleados en el sector del automóvil son sobre todo operadores.

La fabricación de otro material de transporte dispone de una base más reducida, 30% de trabajadores cualificados y 12% de operadores, comparados con un 25% de técnicos superiores y un 17% de técnicos de apoyo. Los administrativos suponen un 10%. Es el subsector con un mayor peso de los colectivos altamente cualificados (42%). Por cada directivo hay 6,9 técnicos superiores y por cada uno de ellos, 0,7 de apoyo.

Finalmente, el subsector de la reparación e instalaciones sigue la pirámide clásica con una amplia base de trabajadores cualificados, el 72% de las plantillas. Sumados a los escasos operadores, representan el 75% de las plantillas. En cambio, los técnicos superiores solo representan el 5% y los técnicos de apoyo, el 8%. La relación directivos y técnicos superiores es de 1,9 y las de estos últimos con los de apoyo, 1,6.

Para ejercer los diferentes niveles de ocupaciones, las empresas del sector siguen pautas diferentes para establecer los niveles de formación que requieren a sus trabajadores, aunque todas con el común denominador de la sobrecualificación. La relación de los niveles de formación para cada uno de los grupos ocupacionales era la siguiente en 2019.

Tabla 14. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector industrias 4.0 (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	74,16	9,84	3,74	8,53	1,83	1,89	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	98,33	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	25,85	43,05	6,30	9,33	15,15	0,32	100,00
Empleados y administrativos	27,32	28,51	9,72	17,37	14,43	2,65	100,00
Trabajadores de los servicios	0,00	0,00	3,61	55,69	10,83	29,87	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	2,82	31,25	22,92	8,48	30,79	3,74	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	5,23	18,97	21,33	12,51	39,50	2,47	100,00
Ocupaciones elementales	2,57	18,48	14,04	14,67	40,25	10,00	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.



El colectivo de directivos y gerentes posee fundamentalmente titulaciones superiores universitarias, aunque un 10% proviene de titulados de Formación Profesional de Grado Superior y de bachillerato. **Los subsectores siguen tres pautas diferenciadas.** En el sector del automóvil el 100% de los directivos son universitarios. En el sector de otros materiales de transporte y las reparaciones este porcentaje baja al 85% y aparecen porcentajes similares al general de todo el sector para titulados de Formación Profesional de Grado Superior y bachilleres, seguramente en pequeñas empresas. Finalmente, en el subsector de la fabricación de maquinaria el porcentaje de titulados universitarios es del 57% y el resto se reparte entre todos los niveles formativos, entre los que destacan los titulados de Formación Profesional de Grado Superior (13%) y los bachilleres (14%), pero también los titulados de Formación Profesional de Grado Medio (8%), los de nivel ESO (4%) e incluso inferior (4%).

100%
de los directivos en el
sector del automóvil son
universitarios.

Las pautas entre los técnicos y profesionales científicos son más homogéneas, prácticamente la totalidad son titulados universitarios. Solamente en el caso de la fabricación de maquinaria se detecta un 5% de titulados de Formación Profesional superior.

Entre los técnicos de apoyo hay una mayor diversidad de estrategias de gestión de la cualificación. En general, **en todo el sector dominan las titulaciones de Formación Profesional superior**, el 43% del conjunto de las plantillas, pero con una importante presencia de titulados superiores (26%). Destaca la permanencia de un 15% de las plantillas con una titulación básica de ESO sin una especialización profesional. El resto, un 9% de bachilleres y un 6% de titulados de Formación Profesional de nivel medio. Es significativo que los bachilleres superen los titulados de FP de Grado Medio.

Por subsectores, el de fabricación de maquinaria es el que utiliza más titulados superiores (35%). Los titulados de Formación Profesional de Grado Superior son un 37% y, curiosamente, prácticamente no acceden a esas ocupaciones titulados de Grado Medio (2%). El resto son bachilleres (14%) y niveles de ESO (12%).

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

El sector del automóvil emplea proporcionalmente menos titulados superiores (24%). Se focaliza en los titulados de Formación Profesional de Grado Superior (41%), solamente acceden un 8% de titulados de Grado Medio y un 6% de bachilleres. Pero, en cambio, se mantiene un 21% con una formación básica de ESO. El subsector de fabricación de otros materiales de transporte sigue una pauta parecida, con más universitarios (29%) y más titulados de Grado Superior (52%), menos de Grado Medio (6%) y más bachilleres (9%) pero muchos menos de nivel de ESO (4%). El subsector de las reparaciones e instalaciones es el que utiliza menos universitarios (5%), más titulados de Formación Profesional superior (56%) y también más titulados de Grado Medio (12%). Los bachilleres significan un 9% y los niveles de ESO, un 16%.

Entre los empleados y administrativos hay una mayor dispersión de niveles formativos, pero destaca el 27% de universitarios y el 29% de titulados de Formación Profesional superior. En cambio, solo hay un 10% de titulados de Formación Profesional de Grado Medio contra un 17% de bachilleres y un 14% de niveles de ESO. La pauta es similar en los diferentes subsectores, difiriendo en los volúmenes de cada nivel formativo. En la **fabricación de maquinaria** es el que utiliza más universitarios (32%), y más titulados de Formación Profesional de Grado Superior (37%). En cambio, solo hay un 2% de titulados de Grado Medio. Los bachilleres alcanzan el 14% y los niveles de ESO 12%. En el sector del **automóvil** hay proporcionalmente menos universitarios (24%) y menos titulados de Formación Profesional superior (25%). En cambio, hay más titulados de Grado Medio (10%), bachilleres (21%) y niveles de ESO (20%). El sector de **fabricación de otros materiales de transporte** se caracteriza por utilizar muchos universitarios (31%) y pocos titulados de Formación Profesional superior (14%) y muy pocos titulados de Formación Profesional de Grado Medio (4%). En cambio, se mantienen elevados los niveles de bachilleres (27%) y los de ESO (24%). El sector de las **reparaciones e instalaciones** es el que sigue una pauta más diferenciada. Un 20% de universitarios, un 45% de titulados de Formación Profesional de Grado Superior y un 22% de Grado Medio (es el subsector con un nivel de FP de Grado Medio más elevado). En cambio, utiliza pocos bachilleres (4%) y un 7% de nivel de ESO.

Entre el colectivo de los trabajadores cualificados ya prácticamente desaparecen los universitarios (3%), y giran en torno a los titulados de Formación Profesional de Grado Superior (31%) por encima de los de Grado Medio (23%). Los bachilleres no abundan (8%) pero en cambio se mantienen en proporciones elevadas los trabajadores con niveles de ESO. Ese esquema en este tipo de industrias interroga la adecuación de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio. Esto se reproduce en todos los sectores con variaciones porcentuales no muy pronunciadas entre las diferentes titulaciones. Destacan los subsectores de fabricación de maquinaria y el de otros materiales de transportes con un mayor equilibrio entre los tres niveles de Formación Profesional entorno a un 26% y un 28% respectivamente. Este último subsector es el que presenta una proporción más baja de titulados de Formación Profesional de Grado Medio (18%) y una proporción más elevada de trabajadores con un nivel de ESO (33%).

32%

de los empleados del subsector de fabricación de maquinaria son universitarios, el que utiliza más licenciados superiores.

45%

de los empleados en el subsector de reparaciones e instalaciones son titulados de FP de Grado Superior.

Destacan los subsectores de fabricación de maquinaria y el de otros materiales de transportes con mayor equilibrio entre los tres niveles de FP, entorno a un 26% y un 28%, respectivamente.

En el nivel de los operadores, sorprende aún encontrar un 5% de universitarios y un 40% de trabajadores con un nivel de ESO. Los trabajadores con un nivel de Formación Profesional de Grado Medio representan un 24% y los de Grado Superior un 19%. Un 13% son bachilleres. Esta pauta se repite en los subsectores. Destaca el subsector de reparaciones e instalaciones, con una **distribución excesiva en los extremos**: un 11% de universitarios, un 21% de titulados de Formación Profesional superior, un 13% de Grado Medio y, sobre todo, un 55% de nivel de ESO. El subsector de la fabricación de otros materiales de transporte sigue una pauta más moderada, con un 5% de universitarios, un 25% de titulados de Formación Profesional de Grado Superior, un 35% de Grado Medio y un 25% de ESO.

“

En el nivel de los operadores, sorprende aún encontrar un 5% de universitarios y un 40% de trabajadores con un nivel de ESO.

A pesar del escaso peso de las ocupaciones elementales, sorprende encontrar un 3% de universitarios, un 18% de titulados de formación superior de Grado Superior, un 14% de Grado Medio y un 15% de bachilleres, lo que representa la mitad del conjunto de las plantillas. El resto, un 40%, tiene un nivel de ESO y un 10% un nivel inferior.

Las entrevistas con las empresas ilustran estas pautas de **gestión de la cualificación** en dos sectores: la automoción, el subsector de máquinas herramientas y el aeronáutico. En estos tres subsectores se pueden apreciar los cambios en los requerimientos competenciales que están en la base de las titulaciones demandadas por las empresas y provistas por las dinámicas de los mercados de trabajo.

3.2.1. Subsector de la fabricación de vehículos de motor

El subsector del automóvil y la industria auxiliar se encuadra en la **CNAE 29** dedicada a la fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques. La cadena de valor del sector se inicia con los proveedores de materias primas, los proveedores de piezas, componentes y equipos y, finalmente, con los fabricantes del vehículo final. Se complementa con la red de comercialización, venta y reparación de vehículos, asignada a otros apartados de la CNAE.

En la actualidad, el subsector se halla en pleno **periodo de transición bajo el impulso de grandes factores estructurales** con un elevado grado de incertidumbre sobre su configuración final y con un escenario de reducción del empleo del sector.

Es un sector que **aporta el 8,5% del PIB español**, muy internacionalizado, y que sitúa a España entre los grandes productores europeos de automóviles. Es un sector esencial en la industria española, con grandes grupos empresariales con capacidad para influir en la gestión de la transición a la economía digital. El peso y el volumen del sector constituye uno de sus puntos fuertes, pero al mismo tiempo también desvela su fragilidad. Las grandes empresas del sector demuestran su capacidad para planificar la transición, pero también deben superar las inercias de un modelo organizativo y empresarial muy maduro, teniendo en cuenta las repercusiones de sus decisiones en el tejido productivo y territorial de su implantación.

El sector de vehículos de motor es esencial en la industria española, con grandes grupos empresariales con capacidad para influir en la gestión de la transición a la economía digital.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



El European Automotive Sector Skills Council (EASC)²⁵, ya en 2017, identificó varios factores estructurales de cambio en el sector:

- Normas cada vez más estrictas sobre las emisiones y la **necesidad de descarbonización**.
- Nuevos conceptos de **movilidad y conectividad**.
- Una presencia cada vez más grande de las **tecnologías digitales** en el valor añadido de los coches.
- Cambios en las **preferencias de los consumidores**.
- **Recolocaciones** y desarrollo de sistemas globales de fabricación.
- Las implicaciones de una **mano de obra envejecida**.

En un contexto de reducción del empleo tal como se ha observado en el análisis estadístico basado en la EPA y, por lo tanto, con escasa renovación externa de sus equipos humanos, los esfuerzos de las empresas para adaptar sus plantillas a los vectores de cambio se centran en promover una nueva cultura de trabajo y en la formación continua de la plantilla.

En la medida que está cambiando la configuración del producto final de toda la cadena de valor del sector, el coche, dichos cambios se trasladan a toda la cadena. La mejora de la seguridad, la **conducción autónoma**, la descarbonización, el impacto sobre el medioambiente, la construcción del coche eléctrico o híbrido,... introducen cambios en todo el proceso productivo del ensamblaje final, pero también en la fabricación de las diferentes materias primas, piezas y equipos.

Los impactos de las innovaciones tecnológicas y organizativas de los procesos de producción en las competencias profesionales y personales de los trabajadores son muy amplios. Según el análisis del EASC, recogido en el informe del Consorcio de Formación Profesional de la automoción²⁶, se pueden prever los siguientes impactos:

- **Advanced manufacturing (Manufactura o producción avanzada)**. La evolución continua en este ámbito genera mayor sofisticación en el diseño de los productos, y los procesos de fabricación son cada vez más dependientes de los sistemas tecnológicos. Muchos

procesos y puestos de trabajo deberán ser redefinidos para aprovechar el potencial que aporta la automatización. Se ampliarán las posiciones vinculadas con la creatividad. Se requerirán perfiles técnicos capaces de entender la relación causal entre las diferentes tecnologías y entender las ventajas que los equipos aportan al proceso de fabricación. También deberán estar más familiarizados con los datos para evaluar las decisiones a tomar desde la perspectiva del coste beneficio.

“

Muchos procesos y puestos de trabajo deberán ser redefinidos para aprovechar el potencial que aporta la automatización.

- *Advanced materials (materiales avanzados)*. Se tiende progresivamente al uso de materiales más ligeros, con aleaciones de aluminio o plástico reforzados con fibra de carbono con evidentes ventajas para la seguridad, el impacto ambiental y el control de las emisiones, además de como mejora del rendimiento de los vehículos eléctricos. Los técnicos deberán conocer mejor esos nuevos materiales y sus procesos de fabricación. El cambio de materiales también tendrá efectos en el mantenimiento, en los talleres de pintura y en el diseño y el funcionamiento de las máquinas herramientas para procesarlos.
- *Complex and global supply chains (cadenas de suministro complejas y globales)*. Cada vez se requerirá una planificación de materiales y componentes más eficiente y los responsables de dicha planificación deberán tener una visión global de todo el proceso. Se valorarán las competencias de trabajo en equipos multidisciplinares y a nivel internacional.
- *Life cycle design, pollution prevention and product recyclability (diseño del ciclo de vida, prevención de la contaminación y reciclaje del producto)*. Será necesario que las empresas dispongan de procesos eficientes de fabricación teniendo en cuenta el reciclaje de los materiales. Ello también afectará a los técnicos de mantenimiento, que deberán aprender a trabajar con dichos materiales desde la perspectiva de la economía circular.
- *Active safety, automated driving and connectivity (seguridad activa, conducción automatizada y conectividad)*. Desde un punto de vista tecnológico los vehículos autónomos implican la incorporación de tecnologías hasta ahora poco utilizadas en la automoción, como la utilización combinada de ondas de radio, ondas moduladas de láser, posicionamiento global y visión por computadora. Los técnicos deberán saber combinar diferentes tecnologías y garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad utilizando grandes cantidades de información y procesando respuestas autónomas para tomar decisiones.
- *Decarbonisation, hybridisation and electrification (Descarbonización, hibridación y electrificación)*. El cambio al vehículo eléctrico puede generar una reducción de la intensidad del trabajo, ya que estos vehículos requieren menos componentes. La hibridación y electrificación no son los únicos elementos tecnológicos que pueden contribuir a la descarbonización del transporte. Por ejemplo, aún hay un largo recorrido para reducir la resistencia al rodamiento de los neumáticos. Ello comportará grandes inversiones en investigación y desarrollo en materiales y en tecnologías.
- *Evolution of consumers requirements (Evolución de los requerimientos de los consumidores)*. La personalización de los automóviles para satisfacer las demandas de los clientes sigue consolidándose. Esto aumenta considerablemente la complejidad del proceso de fabricación y requiere un equilibrio entre las necesidades de los clientes, el fabricante y los proveedores de componentes. La demanda personalizada requerirá series más pequeñas de productos con el mismo coste y nivel de calidad. Implicará también una demanda creciente de analistas de planificación de materiales, más flexibilidad en las líneas de montaje y un mayor conocimiento de las propiedades de los diferentes componentes.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Las entrevistas a las empresas del sector muestran el impacto en la organización del trabajo y en los **requerimientos de las competencias profesionales** fruto de las estrategias empresariales para hacer frente a estos factores de cambio. La información recopilada se ha contrastado con la obtenida en el estudio sobre competencias y necesidades formativas en el sector de la automoción en Cataluña²⁷, que ha utilizado también una metodología de entrevistas cualitativas a varias empresas del sector, lo que permite afianzar las conclusiones obtenidas. En ambos trabajos de campo los resultados son muy parecidos.

El impacto de los cambios en los productos de los diferentes escalones de la cadena de valor del sector conlleva procesos de reorganización del trabajo que incide en la incorporación o eliminación de algunas tareas del proceso. Por ejemplo, algunas tareas de mecanizado o de construcción de moldes, muy intensivas en mano de obra y susceptibles de automatización, pueden reducirse. O bien la reorganización de las cadenas de montaje del coche eléctrico puede reducir puestos de trabajo. Algunos componentes del coche eléctrico varían totalmente.

A parte de este impacto más cuantitativo que cualitativo, la automatización de los procesos genera una necesidad de reorganización de la globalidad de las empresas para conseguir una mayor interconexión de todos sus departamentos: todas las áreas de la empresa deben apoyar la automatización. Y esa interconexión no solo se realiza en el interior de la empresa, sino también externamente en su relación con proveedores y clientes. La utilización generalizada de aplicaciones y programas informatizados que facilitan esa interconexión constituye uno de los grandes retos de las empresas para asegurar que las inversiones y esfuerzos desplegados se trasladen a aumentos significativos en la productividad, reduciendo tiempos, mejorando la calidad y reduciendo precios. En las empresas de dimensión internacional la centralización de los departamentos de compras requerirá una mayor preparación en comercio internacional e idiomas.

La mayor interconexión del sector **revaloriza el papel de la industria auxiliar** en el diseño del coche del futuro, que aporta innovación en conectividad, ligereza, seguridad y confort.

Se observa una mayor permeabilidad entre los equipos de producción, más trabajo en equipo y trabajo por proyectos, lo que introduce cambios en las definiciones clásicas de los puestos de trabajo y las tareas. Los informáticos necesitan entender mejor los procesos industriales, los operarios requieren mayores capacidades de comunicación y de conocimiento de los sistemas industriales y nociones de programación. Los mecatrónicos deben mejorar sus habilidades informáticas. La implementación de *software* tipo MES (*Manufacturing Execution System*) requiere mayor capacidad de programación. Igualmente, la automatización de almacenes y zonas de logística requiere mayores conocimientos de informática



La automatización de los procesos genera una necesidad de reorganización de la globalidad de las empresas para conseguir mayor interconexión de todos sus departamentos.

Los informáticos necesitan entender mejor los procesos industriales, los operarios requieren nociones de programación y los mecatrónicos deben mejorar sus habilidades informáticas.

Aparece la necesidad de que **toda la plantilla debe ser alfabetizada digitalmente** para mejorar los procesos y así conseguir una mayor sensibilización informática. Es necesario también un cambio cultural. Algunas empresas están preparando este cambio de sensibilidad digital en los procesos y en la gestión, no solamente en los operarios sino también en los directivos. Todos están bajo la presión de aportar valor añadido, los gestores no están lo suficientemente actualizados desde la perspectiva de las nuevas tecnologías.

En algunas empresas se ha observado el debate sobre el requerimiento de una titulación universitaria en ciertos puestos clave en la utilización de nuevas tecnologías, como pueden ser los **perfiles RPA** (Automatización robótica de procesos), para los que en algunas empresas manifiestan que no es necesaria una titulación universitaria si hay una buena especialización actualizada de una titulación de Formación Profesional superior. Algunas empresas prefieren titulados de FP en mantenimiento, en cambio optan por ingenieros en departamentos de I+D y diseño. Lo cual da a entender la revisión entre las fronteras de los dos niveles formativos, el de la Formación Profesional superior y la universitaria.

Las empresas que participan en el **proyecto europeo Drives** entorno a Sernauto apuestan por la concertación a nivel europeo para acordar perfiles innovadores europeos y diseñar recursos formativos adecuados²⁸.

En empresas de tamaño pequeño o mediano es de destacar la importancia de los recursos humanos como elemento clave de innovación. El caso de una empresa de mecanizado sobresale como anécdota. **La implementación de la tecnología 3D fue a raíz de la iniciativa de una trabajadora recién contratada** que, interesada por la tecnología aditiv, se compró en su casa una pequeña impresora 3D muy simple y convenció a la empresa de que la introdujeran en la fábrica. A partir de los primeros ensayos se comprobó el interés y compraron una máquina más sofisticada y potente. Mediante la táctica de prueba y error en la elaboración de prototipos, se acabó incorporando en la cadena de producción. El argumento de la empresa es que las pequeñas empresas necesitan soluciones del día a día y no pueden arriesgar fuertes inversiones sin conocer los resultados prácticos, por lo que deben realizar pasos progresivos y asegurar que realmente aportan soluciones rentables a los retos de la producción. Deben planificar muy bien las innovaciones y asegurar la rentabilidad. Están mejorando la automatización de las máquinas, pero aún no tienen la capacidad de explotar toda la información que proporciona la digitalización. **Tener muchos datos no ayuda, hay que saber explotarlos para resolver problemas.** El cambio tecnológico ha de aportar valor añadido.”

“

En empresas de tamaño pequeño o mediano destaca la importancia de los recursos humanos como elemento clave de innovación.

Las empresas del sector están desplegando varias iniciativas para adaptar los contenidos curriculares de los ciclos de Formación Profesional a sus necesidades. Consideran que falta actualización de los contenidos formativos, en nuevos materiales, nuevos modelos de gestión y planificación y mantenimiento (TPM), en robótica y ciberseguridad. Los profesores de los centros de formación deben actualizar sus conocimientos. Sugieren que se debería incentivar la actualización más rápida de los contenidos curriculares de los ciclos y el contenido de los perfiles profesionales de las cualificaciones del catálogo.

Las empresas del sector están desplegando varias iniciativas para adaptar los contenidos curriculares de los ciclos de Formación Profesional a sus necesidades.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La vía de la Formación Dual es un buen camino para adaptar y actualizar los contenidos formativos a las necesidades de las empresas, pero es necesario simplificar los procedimientos organizativos de la Formación Dual.

Además de la actualización de contenidos formativos, las grandes empresas del sector están promoviendo programas formativos para incentivar el cambio cultural y desarrollar las actitudes ante el cambio implicando a toda la plantilla, desde los ingenieros hasta los operarios de la cadena de producción y mantenimiento, además de los equipos de recursos humanos y gestión de las empresas. En esa dirección es de destacar como ejemplo **la estrategia de formación seguida por SEAT** con dos programas para promover un cambio de cultura que facilite la adaptación a la digitalización y a las nuevas tecnologías por parte de toda la plantilla:

- **Digital Skills Program:** programa de formación personalizado después de un balance de competencias dirigido a reforzar las habilidades tecnológicas de sus empleados.
- **Always Learning:** programa de formación personalizado con una oferta de más de 150 cursos *on line* y presenciales dirigido a desarrollar las competencias profesionales de la plantilla.
- Es interesante constatar los **temas formativos que la empresa valora** que han de formar parte de las competencias de sus empleados²⁹:
- **Formaciones vinculadas al uso de datos** (*big data*, *data analytics*, etc.), y su aplicación en diversos campos. IoT y conectividad. Metodologías ágiles. *Design Thinking*. Conducción autónoma. *Machine learning*. *Data protection* y ciberseguridad. Análisis predictivo. Impresión 3D para calidad, R+D. Nuevos materiales. *Supply chain*. Concepto *Smart contracts*. Tecnologías relacionadas con el vehículo eléctrico. Automatización del mantenimiento y mantenimiento predictivo. Realidad virtual/aumentada. Programación/codificación. Arduino

Este esquema formativo está complementado con la **Escuela de Aprendices**, que ofrece cuatro ciclos formativos durante un período de tres años complementado con especializaciones específicas de nuevas tecnologías a lo largo de los tres años.

Los ciclos formativos reglados que se ofrecen en la escuela son:

- Técnico/a superior en mecatrónica industrial
- Técnico/a superior en programación de la producción en fabricación mecánica
- Técnico/a superior en automatización y robótica industrial
- Técnico/a superior en automoción

Además, la Escuela tiene acuerdos de colaboración con universidades para el reconocimiento de algunos de sus módulos formativos. Es decir, la estrategia de SEAT para la formación inicial de sus aprendices consiste en utilizar los **ciclos reglados de formación inicial y complementarlos durante un año más con un programa propio de formación** especializada y con reconocimientos universitarios en la formación continua.



Las grandes empresas del sector están promoviendo programas formativos para incentivar el cambio cultural y desarrollar las actitudes ante el cambio.

La oferta de formación inicial reglada potencialmente dirigida al sector de la automoción es amplia, abarca cuatro familias profesionales y cubre todos los niveles:

- En la familia de transporte y mantenimiento de vehículos:

- Título profesional básico en mantenimiento de vehículos
- Técnico en carrocería
- Técnico en electromecánica de maquinaria
- Técnico en electromecánica de vehículos automóviles
- Técnico superior en automoción
- Curso de especialización en mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos
- Curso de especialización en mantenimiento y seguridad en sistemas de vehículos híbridos y eléctricos

- Familia fabricación mecánica:

- Técnico de conformado por moldeo de metales y polímeros
- Técnico en mecanizado
- Técnico en soldadura y calderería
- Técnico superior en diseño en fabricación mecánica
- Técnico superior en programación de la producción en fabricación mecánica
- Técnico superior en programación de la producción en moldeo de metales y polímeros
- Curso de especialización en fabricación aditiva

- Familia de electricidad y electrónica:

- Técnico en instalaciones eléctricas y automáticas
- Técnico superior en automatización y robótica industrial
- Técnico superior en mantenimiento electrónico
- Técnico superior en sistemas electrotécnicos y automatizados
- Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de operación

- Familia de instalación y mantenimiento:

- Título profesional básico en fabricación y montaje
- Técnico en mantenimiento electromecánico
- Técnico superior en mecatrónica industrial
- Curso de especialización en digitalización del mantenimiento industrial
- Curso de especialización en fabricación inteligente

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Esta amplia oferta formativa inicial constituye una buena base de cualificación para la gran mayoría de los perfiles profesionales que utiliza el sector. Las grandes y medianas empresas del sector se centran en las titulaciones de técnicos superiores, que requieren una **actualización de contenidos curriculares** para conseguir una mejor comprensión tecnológica de las innovaciones que incorpora la industria 4.0.

Las prácticas formativas o la Formación Dual suelen utilizarse como vía de selección, especialización y adaptación de los perfiles a contratar a las necesidades de las empresas. Sin embargo, varias empresas expresan dificultades con la rigidez de la organización de la Formación Dual.

Como se puede observar, los cursos de especialización son una de las vías que se está utilizando para incorporar las competencias asociadas a nuevas tecnologías.

Algunas empresas manifiestan que tienen **dificultades con los estudiantes de Grados Medios de FP que acogen en prácticas** o Formación Dual. Los mejores quieren seguir estudiando y no quedarse en la empresa, son demasiado jóvenes.

La estructura de la oferta de formación inicial contrasta con la disgregación ocupacional de las cualificaciones definidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones para las mismas cuatro familias profesionales. Seguramente habrá que revisar el Catálogo en estas familias para adaptarlas a una visión más polivalente e integradora de las figuras profesionales del sector.

En el ámbito ocupacional la oferta de certificados de profesionalidad sigue el mismo esquema del Catálogo de Cualificaciones, con un elevado nivel de especialización ocupacional tradicional del sector. Contrasta el listado de los certificados disponibles con los contenidos formativos de los planes de formación de las empresas, mucho más orientados a la actualización de competencias y de las nuevas tecnologías 4.0. A través de las especialidades formativas se ha iniciado la creación de módulos muy específicos relacionados con tecnologías 4.0 de más corta duración que acercan la oferta formativa a los planes de formación de las empresas. Habrá que superar inercias del pasado para que las empresas incorporen esa oferta en sus planes. Queda por desarrollar el entrenamiento de las competencias transversales.

La formación continua y actualización de competencias técnicas en las empresas suele impartirse por parte de las empresas proveedoras de las tecnologías o por organizaciones profesionales relacionadas con los *clusters* del sector.

“

Contrasta el listado de los certificados disponibles con los contenidos formativos de los planes de formación de las empresas, mucho más orientados a la actualización de competencias.

Habrà que superar inercias del pasado para que las empresas incorporen la oferta de los certificados de profesionalidad y especialidades formativas.

3.2.2. Subsector aeronáutico

El subsector aeronáutico comparte con el del automóvil el impacto de la transformación de las innovaciones tecnológicas y organizativas de la industria 4.0 pero, además, está sufriendo a raíz de la pandemia los efectos de las restricciones en la movilidad internacional que ha reducido el **tráfico aéreo** y, como consecuencia, el aplazamiento o la reducción de las inversiones en la construcción y mantenimiento de las aeronaves. Este doble impacto está acelerando los procesos de transformación del sector.

La robotización automatizada, la digitalización integrada o el internet de las cosas están teniendo impactos, tanto en fabricación y mantenimiento como en logística. La tecnología de la **realidad aumentada** se está aplicando en los departamentos de diseño.

La aplicación de sistemas *lean production* y la reducción de la subcontratación externa de procesos está impactando en los perfiles profesionales, con una **mayor presencia de titulados de FP en áreas de producción**, pero también en departamentos de informática y logística, en las que antes prácticamente dominaban los ingenieros. Ahora necesitan más titulados de FP, mayoritariamente superiores, pero también dando entrada a titulados de Grados Medios como personal de apoyo técnico.

Una especificidad del sector es el incremento de los protocolos de seguridad y control, que requiere mayor capacidad para interpretar la información y los datos y comprender bien su alcance. En los procesos más estandarizados se requiere una **mayor polivalencia del trabajador**. Lo mismo ocurre con la implementación de FMT (*software* de transferencia de archivos) que requiere equipos más polivalentes que tengan un lenguaje común para desarrollar proyectos de mejora. Para los perfiles de mecánicos es necesario complementar con mayores conocimientos de informática. En cambio, en el parque de mantenimiento de aeronaves se requiere un elevado grado de especialización.

La adaptación de las plantillas a todos esos cambios se lleva a cabo con planes de formación continua interna. Las actividades formativas de una de las empresas líder del sector consisten en cursos cortos de nueva metrología, gestión de proyectos, organización del trabajo, inglés, trabajo en equipo, organización de la empresa, robótica y automatización, digitalización integrada, internet de las cosas, informática y entreno de competencias *soft*, como toma de decisiones, autonomía y liderazgo, utilizando técnicas de simulación y realidad aumentada.

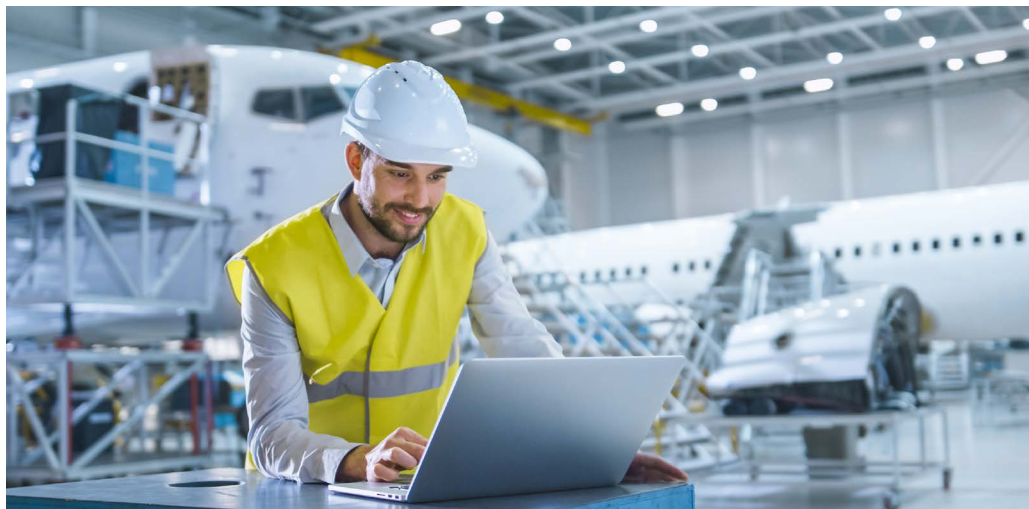
Cuando las empresas necesitan contratar nuevo personal tiene dificultades para encontrar perfiles de FP, especialmente mecánicos especializados en áreas de mantenimiento industrial y automatistas y técnicos para áreas de mecánica de control numérico.

“

El subsector aeronáutico comparte con el del automóvil el impacto de la transformación de las innovaciones tecnológicas y organizativas de la industria 4.0.

Las empresas tienen dificultades para encontrar perfiles de FP de mecánicos especializados en áreas de mantenimiento industrial y automatistas y técnicos para mecánica de control numérico.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



Hay un consenso en el sector para revisar los programas curriculares de los ciclos de FP y proponer incorporar más idiomas, competencias *soft* y sensibilidad ambiental. Quisieran proponer más titulaciones especializadas para el sector. La vía de los cursos de especialización les parece una vía acertada a intensificar. **La modalidad dual constituye un buen planteamiento para mejorar la especialización de los aprendices**, aunque la exigente normativa de seguridad y certificación en las operaciones genera la dificultad que los aprendices puedan intervenir en muchas actividades, reduciendo su actividad a observar y acompañar a los técnicos. Eso reduce la productividad de los aprendices y encarece su proceso de formación, por lo que solicitan más ayudas para asumir la función formativa de los aprendices.

“

Hay consenso en el sector para revisar los programas curriculares de los ciclos de FP y proponer más idiomas, competencias *soft* y sensibilidad ambiental.

La oferta formativa reglada específica del subsector está basada en la identificación de cualificaciones del Catálogo Nacional, especialmente en las familias de transporte y mantenimiento de vehículos y en fabricación mecánica. En la familia de transporte y mantenimiento de vehículos se identifican dos cualificaciones de nivel 1, básicamente centrados en personal auxiliar de aeropuertos; una cualificación de nivel 2 también para personal de tierra de aeropuertos y seis cualificaciones de nivel 3 que abarcan tripulación de cabina y mantenimiento especializado por tipos de aparatos y de motores. En la familia de fabricación mecánica se identifican dos cualificaciones de nivel 2 relativas al montaje de instalaciones y fabricación de elementos.

Siguiendo la misma lógica de las cualificaciones, **la oferta de Formación Profesional inicial reglada se concentra en dos familias**, la de fabricación mecánica y la de transporte y mantenimiento de vehículos:

- Técnico de montaje de estructuras e instalación de sistemas aeronáuticos
- Técnico superior en mantenimiento aeromecánico de aviones con motor de pistón
- Técnico superior en mantenimiento aeromecánico de aviones con motor de turbina
- Técnico superior en mantenimiento aeromecánico de helicópteros con motor de pistón
- Técnico superior en mantenimiento aeromecánico de helicópteros con motor de turbina
- Técnico superior en mantenimiento de sistemas electrónicos y aviónicos de aeronaves
- Curso de especialización en materiales compuestos en la industria aeroespacial

Esta oferta deberá repensar la disyuntiva entre mayores especializaciones y, al mismo tiempo, polivalencias más amplias para facilitar la flexibilidad necesaria en el proceso de transición 4.0. La vía iniciada de los cursos de especialización puede ser una buena solución para combinar ambas necesidades del sector.

En el ámbito ocupacional hay un área específica para el sector aeronáutico en las familias de fabricación mecánica con dos certificados de profesionalidad y otra área en la familia de transporte y mantenimiento de vehículos con cuatro certificados. En este caso también se observa una **gran distancia con las necesidades de formación continua de las empresas**. Vía especialidades formativas hay un mayor nivel de aproximación y adaptación a las necesidades de la transición 4.0.

3.2.3. Subsector de máquinas herramientas

El subsector de la fabricación de máquinas herramientas forma parte del núcleo de las transformaciones en curso de la industria 4.0. El desarrollo de la automatización de las máquinas y su incorporación a procesos productivos integrados, la interconexión entre máquinas y sistemas, además del IoT, están transformando la construcción de máquinas y sistemas productivos. Este subsector, además, ya venía arrastrando una profunda reestructuración debido a los procesos de globalización productiva por su **intensidad en mano de obra cualificada**, a la que se ha añadido la reestructuración de su principal cliente, la industria de la automoción al que dedica el 23% de su producción. El subsector ocupa el tercer puesto en producción y exportación de la UE.

“

El subsector de la fabricación de máquinas herramientas forma parte del núcleo de las transformaciones en curso de la industria 4.0

Todos estos cambios impactarán no solamente en las innovaciones tecnológicas, sino también en la relación entre los trabajadores y los sistemas tecnológicos automatizados.



Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



Todos estos cambios impactarán no solamente en las innovaciones tecnológicas, sino también en la relación entre los trabajadores y los sistemas tecnológicos automatizados y, en función de ello, se plantean diferentes formas organizativas del trabajo y de los equipos.

Según varios autores, aparecen diversos escenarios de evolución³⁰ que generan incertidumbres en las perspectivas futuras de las empresas. Se pueden dibujar dos escenarios básicos:

- **Escenario de especialización o de “herramientas auxiliares”.** Se conciben las nuevas tecnologías como una oportunidad para apoyar a los empleados. Sirven como base para la toma de decisiones, porque los objetos en red proporcionan la información necesaria. La tecnología digital se utiliza como herramienta. El enfoque de las actividades de los trabajadores de producción es el control, seguimiento y regulación de sistemas complejos. Los seres humanos siguen siendo el principal organismo de toma de decisiones.
- **Escenario de automatización.** Aquí, también, la tecnología procesa y distribuye la información en tiempo real. En este escenario, sin embargo, las tareas de control se resuelven técnicamente, principalmente mediante el autocontrol a través de recursos productivos descentralizados. La tecnología digital decide, controla, dirige y se autorregula. En este caso los empleados llevan a cabo principalmente tareas ejecutivas.

Seguramente esos dos escenarios se combinarán en una **solución híbrida**, según tipos de instalaciones y según culturas organizativas de las empresas. Sea cual sea la configuración final, ello tendrá impacto en los perfiles profesionales del sector.

Mientras se despliega el potencial de la industria 4.0, los perfiles profesionales clásicos se mantienen: soldadores, instaladores, mecanización... También se incrementan los servicios personalizados a los clientes y en esta área son necesarios programadores de PLC.

A través de la formación continua es necesario mejorar el conocimiento y las habilidades informáticas de toda la plantilla y la **capacidad de gestionar información digitalizada**. Especialmente en los departamentos de control de calidad hay que manejar gráficos, estadísticas, indicadores...

Desde el sector se observa que sus clientes adquieren máquinas cada vez más automáticas y sofisticadas, pero que sus trabajadores demuestran una **prevención para pasar de los botones a las pantallas** y no sacan todo el provecho posible de los mecanismos digitalizados.

En un contexto de estancamiento o reducción de plantillas, la actualización de las competencias de los trabajadores recae en la formación continua, por lo que es necesario una actitud de aprender y de estar al día de toda la plantilla. La adaptación al puesto de trabajo de las nuevas contrataciones es asumida desde las mismas empresas.

La oferta formativa, tanto de ciclos de Formación Profesional como de certificados, es compartida por otros sectores industriales. Las empresas entrevistadas del sector comparten el criterio de la necesidad de actualizar los programas formativos en los aspectos relacionados con la industria 4.0 y adaptar la oferta de certificados a las necesidades de formación continua de las empresas.



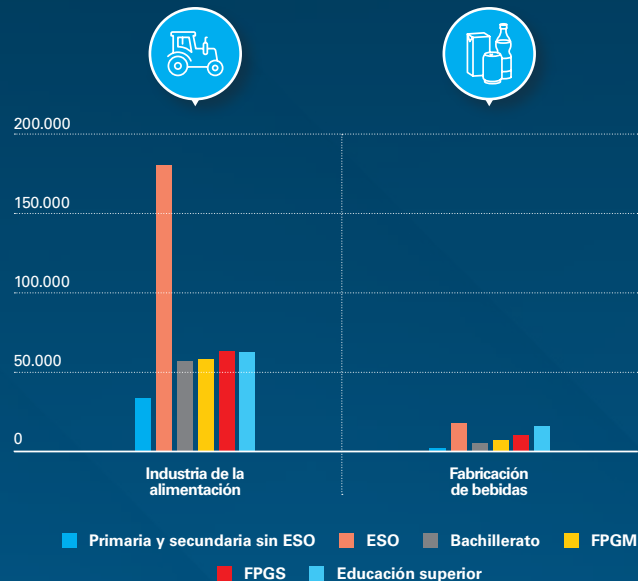
En un contexto de estancamiento o reducción de plantillas, la actualización de las competencias de los trabajadores recae en la formación continua.

Evolución del empleo (2021)

	Industria de la alimentación	440.500	88,8%
	Fabricación de bebidas	55.300	11,2%
TOTAL		495.800	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.

Ampliación de competencias en otros perfiles vinculados:

- Mecatrónicos:** mayores conocimientos informáticos para poder trabajar en equipo con informáticos.
- Informáticos:** conocimiento de los procesos industriales.
- Operarios:**
 - Mayor capacidad para interactuar con dispositivos digitales, mayor capacidad de análisis de datos, conocimientos básicos de informática y programación, capacidad seguimiento y control de calidad y seguridad.
 - Mayor desarrollo competencias transversales: toma de decisiones, resolución de problemas, responsabilidad, compromiso.
- Administrativos:** mayor capacidad de análisis de datos.
- Control de calidad:** mayor capacidad para realizar informes, aplicar protocolos de calidad.
- Comerciales:** conocimientos y capacidad de venta *on line*.



Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector agroalimentario (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	71,38	2,44	6,48	10,16	8,89	0,66	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,64	8,36	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	28,19	18,76	9,75	19,34	20,59	3,37	100,00
Empleados y administrativos	34,85	26,84	9,69	15,89	12,31	0,43	100,00
Trabajadores de los servicios	3,16	14,99	9,59	20,22	50,67	1,37	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	23,87	23,53	20,08	16,76	15,77	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	4,45	11,39	12,72	12,23	48,29	10,93	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	1,96	14,28	10,66	12,00	52,63	8,48	100,00
Ocupaciones elementales	6,71	5,77	10,04	16,66	50,11	10,70	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.3. Sector de la industria agroalimentaria

Para la finalidad del presente estudio se entiende por sector de la industria agroalimentaria el conjunto de actividades productivas de transformación de productos para la alimentación incluidas en los epígrafes de la **CNAE 10 industrias de la alimentación y la CNAE 11 fabricación de bebidas**. Se han entrevistado empresas de ambos epígrafes. La cadena de valor del sector se inicia en el sector agropecuario y se extiende en el segmento de la transformación, pasando por las industrias del empaquetado, la química, el transporte y logística, hasta la distribución comercial para que los productos lleguen al consumidor.

El sector está compuesto por muchas pequeñas empresas, pero también por grandes grupos empresariales internacionales con capacidad exportadora. Constituye uno de los principales sectores industriales del país con una aportación al PIB entorno al 3%.

Una particularidad del sector es su amplia implantación territorial. La mayoría de las empresas están situadas en pequeñas y medianas ciudades menores de 50.000 habitantes, que juegan un importante papel en el desarrollo local y en la fijación de la población en el territorio. Ello constituye un reto logístico importante en la planificación de la oferta formativa para abastecer mano de obra cualificada al sector.

El proceso de recuperación del sector después de la crisis de 2008 se ha producido con una fuerte reestructuración en su composición bajo los efectos de varios vectores de cambio. Entre ellos destaca la **sostenibilidad medio ambiental y la economía circular**, que ha introducido nuevos parámetros de producción en el sector y ha generado nuevas iniciativas empresariales.

La preocupación por la sostenibilidad ha ido paralela a una **mayor exigencia del consumidor**, tanto en calidad como en diversificación y sofisticación de los productos y en el control de los efectos de la alimentación sobre la salud, con un aumento de los valores ecológicos, naturales y de proximidad.

La digitalización de los procesos productivos es otro de los vectores de cambio claves para incrementar la productividad y competitividad del sector potenciando su capacidad exportadora.

Los efectos de la pandemia han sido muy importantes y el aumento del consumo doméstico no ha compensado la fuerte reducción del consumo en el sector de la restauración y del turismo. A pesar de que se mantiene la dinámica empresarial en el sector, se observa una reestructuración del tamaño de las empresas y un incremento de las concentraciones empresariales.

El impacto sobre el empleo de la reestructuración del sector en las últimas décadas es visible en su evolución desde 2008.



El sector está compuesto por muchas pequeñas empresas, pero también por grandes grupos empresariales internacionales con capacidad exportadora.



La digitalización de los procesos productivos es otro de los vectores de cambio claves para incrementar la productividad y competitividad del sector.



Tabla 15. Evolución del empleo en miles (2008-2021)

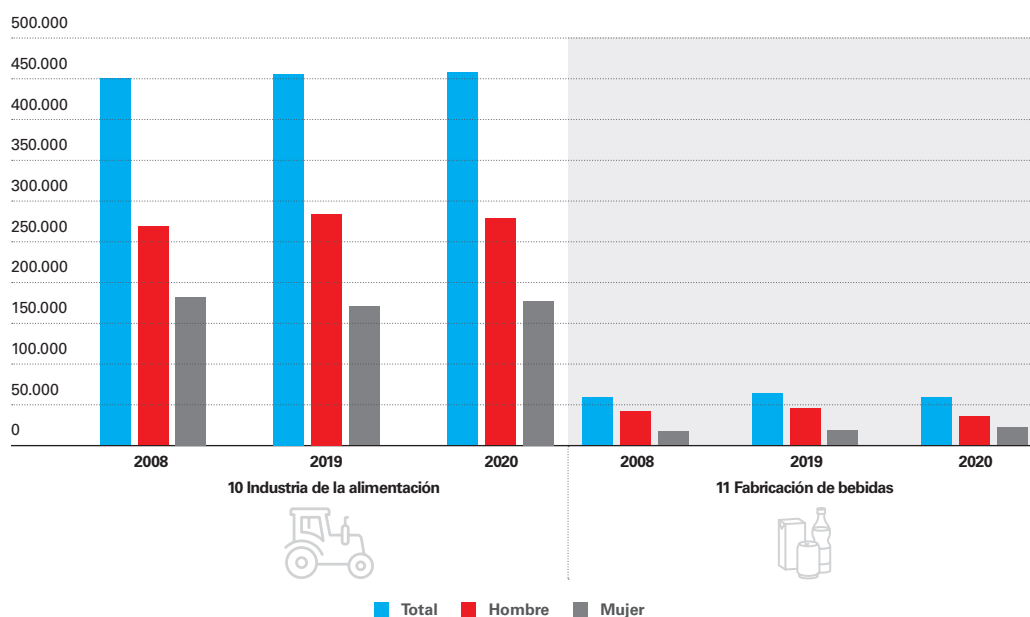
	2008	2013	2019	2020	2021
10 Industria de la alimentación	451,5	383	454,8	456,9	440,5
11 Fabricación de bebidas	59,2	53,9	63,8	58,1	55,3

Fuente: INE-EPA. 2T2008-2021.

Los dos subsectores sufrieron una importante reducción del empleo a raíz de la crisis de 2008, pero en 2019 ya se habían recuperado, superando los niveles precrisis. **El primer año de pandemia afectó más a la fabricación de bebidas**, pero en 2021 los dos subsectores aún no habían podido recuperar los niveles anteriores a 2008.

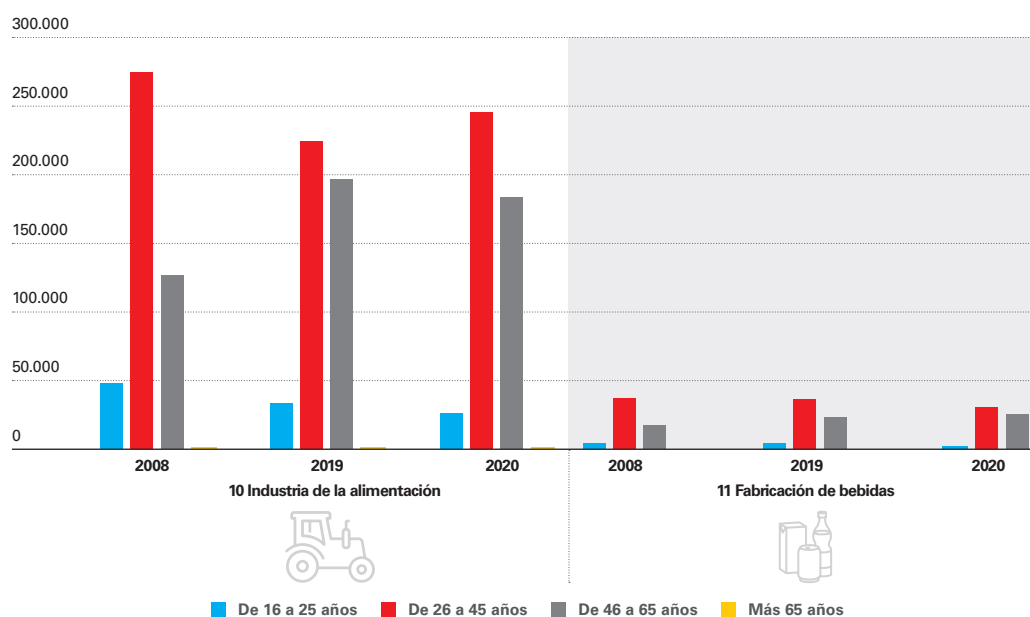
La transformación del sector se evidencia en los cambios en las características de la mano de obra empleada. Los dos subsectores siguen pautas diferenciadas. La industria alimentaria tiene una **proporción más elevada de mujeres** en 2008 (40%), pero ve reducida su participación durante la recuperación (38%). En cambio, se incrementa un punto en el primer año de la pandemia. El subsector de bebidas, por el contrario, se feminiza progresivamente y pasa del 28% en 2008 al 29% en 2019 y al 39% en 2020.

El subsector de bebidas se feminiza progresivamente y pasa del 28% en 2008 al 39% en 2020.

Gráfico 15. Empleo según sexo (2008-2020)

Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

Por edades, **ambos subsectores se envejecen** durante el periodo, pero el repunte de la industria alimentaria en el primer año de la pandemia es aprovechado para un rejuvenecimiento de las plantillas. De un 61% inicial de trabajadores de 25 años a 45, se pasa a un 49% en 2019 y remonta a un 54% en 2020. Al contrario, el subsector de bebidas prosigue su envejecimiento. De un 63% inicial en 2008 se pasa a un 58% en 2019 y a un 53% en el 2020. Los jóvenes menores de 25 años también se reducen drásticamente durante todo el periodo. En las industrias alimentarias se pasa de un 11% de menores de 25 años a un 6% y en el subsector de bebidas, de un 7% a un 4%.

Gráfico 16. Empleo según edad (2008-2020)

Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En la industria alimentaria ha ido creciendo de forma continuada el **porcentaje de mano de obra extranjera**, hasta llegar al 20% en 2020. Pero, en cambio, en la industria de bebidas creció algo desde un 8% de las plantillas en 2008 a 2019, afectando la covid principalmente a dicho colectivo, que descendió hasta el 6%.

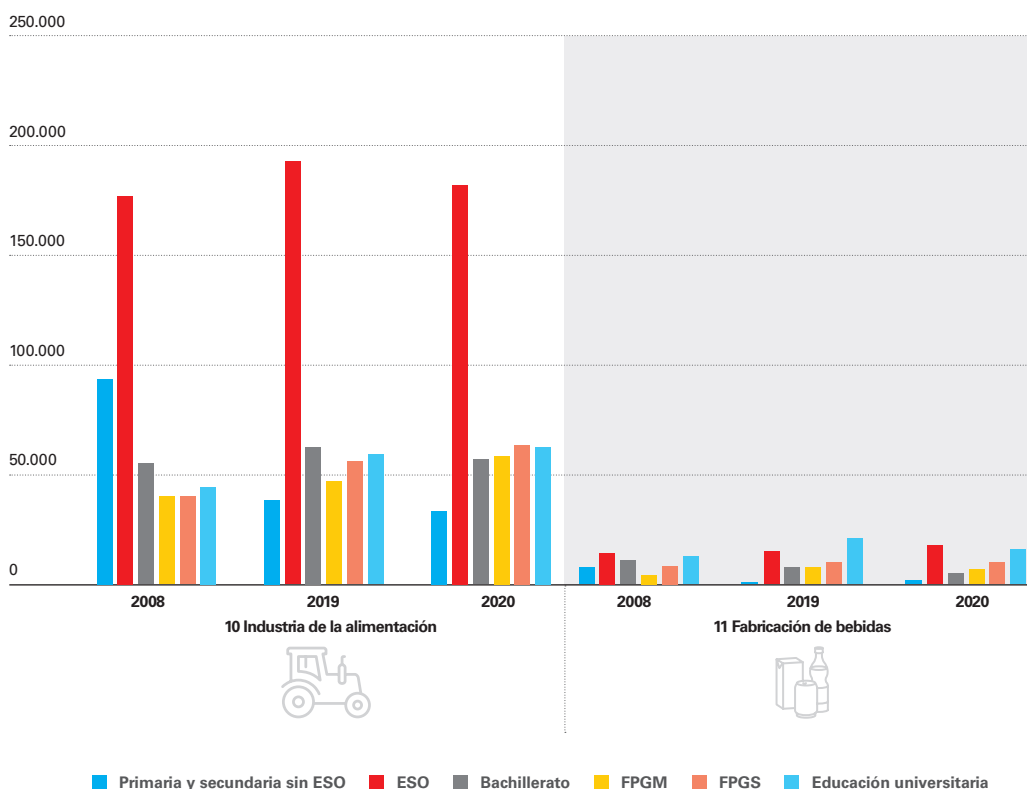
Los niveles de formación de los dos subsectores siguen la senda de incremento de los niveles de cualificación de las plantillas, principalmente en la industria de la alimentación, que pasó de tener la mayoría de las plantillas con unos niveles de formación de primaria o ESO en 2008 (60%) a tener la mayoría con niveles de bachillerato, Formación Profesional o universitarios (53%). En el subsector de la industria alimentaria se reducen drásticamente los niveles inferiores a ESO. Se mantienen en 2020 los de nivel ESO en porcentajes muy elevados (40%) y crecen los bachilleres (12% en 2020), los titulados de Formación Profesional de Grado Medio (13% en 2020), los superiores (14% en 2020) y los universitarios (14% en 2020).

En el subsector de bebidas, los niveles de formación genéricos se concentran en los niveles de ESO. Los trabajadores con estudios primarios pierden 11 puntos, los bachilleres pierden 10 puntos y los de nivel de ESO suben 7 puntos, llegando a representar el 31% de las plantillas. **Las titulaciones profesionalizadas aumentan su peso** y pasan del 8% en 2008 al 12% en 2020 en el caso de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio, del 14% al 18% en los superiores y del 22% al 28% en los universitarios. Un porcentaje en estos últimos desproporcionado en relación con los titulados de Formación Profesional.

53%

de los empleados de la industria de la alimentación tienen unos niveles de formación de bachillerato, FP o universitario.

Gráfico 17. Empleo según formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T2008-2020.

La estructura de las ocupaciones caracteriza el sector como una pirámide clásica de jerarquía entre las ocupaciones. Las ocupaciones de trabajadores cualificados (35%) y de operadores (21%) constituyen la base mayoritaria de la organización del trabajo en el sector. Sobre esta base aparece un 11% de técnicos de apoyo y un 3% de técnicos y profesionales científicos. Todos ellos dirigidos por un 5% de directivos. Los empleados y administrativos suponen un 7% y las ocupaciones elementales significan un 14%. Los trabajadores de servicios son muy minoritarios, un 3%. Se trata de un sector con una relación directivos técnicos superiores reducida, por cada directivo hay 0,7 profesionales científicos. En cambio, a cada técnico superior le corresponden tres técnicos de apoyo.

Tabla 16. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Industria de la alimentación	Fabricación de bebidas	Total
	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	4,29	11,17	5,13
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	2,68	9,22	3,48
Técnicos y profesionales de apoyo	9,66	16,83	10,54
Empleados y administrativos	6,93	11,37	7,47
Trabajadores de los Servicios	3,68	0,42	3,28
Trabajadores cualificados sector primario	0,13	3,06	0,49
Artesanos y trabajadores cualificados	36,24	22,53	34,55
Operadores de instalaciones y máquinas	21,63	15,32	20,85
Ocupaciones elementales	14,77	10,07	14,19

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

Esta estructura piramidal de ocupaciones se reproduce en los dos subsectores, con pequeñas diferencias. El subsector de bebidas, seguramente por una mayor presencia mayor de pequeñas empresas, tiene un mayor porcentaje de directivos (11%) y, en cambio, los técnicos científicos aumentan al 9%. También se requiere un mayor porcentaje de técnicos de apoyo (17%), con lo cual la base de la pirámide es algo más estrecha, 23% de trabajadores cualificados, 15% de operadores y 10% de ocupaciones elementales. La industria de la alimentación sigue mayoritaria en el sector y se aproxima a la estructura general del sector.

El análisis de los niveles de formación de los trabajadores que ejercen las ocupaciones analizadas pone en evidencia un modelo poco profesionalizado de la cualificación de las plantillas.

11%

de los empleados del subsector de las bebidas son directivos, debido a una mayor presencia de pequeñas empresas en este sector.

El análisis de los niveles de formación de los trabajadores que ejercen las ocupaciones analizadas pone en evidencia un modelo poco profesionalizado de la cualificación de las plantillas.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Tabla 17. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector agroalimentario (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	71,38	2,44	6,48	10,16	8,89	0,66	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,64	8,36	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	28,19	18,76	9,75	19,34	20,59	3,37	100,00
Empleados y administrativos	34,85	26,84	9,69	15,89	12,31	0,43	100,00
Trabajadores de los servicios	3,16	14,99	9,59	20,22	50,67	1,37	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	23,87	23,53	20,08	16,76	15,77	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	4,45	11,39	12,72	12,23	48,29	10,93	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	1,96	14,28	10,66	12,00	52,63	8,48	100,00
Ocupaciones elementales	6,71	5,77	10,04	16,66	50,11	10,70	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

El 71% de los directivos del sector tienen una titulación universitaria, en cambio pocos disponen de una titulación de Formación Profesional de Grado Superior (2%) o de Grado Medio (6%). Esos porcentajes son inferiores a los bachilleres (10%) y a los que solo tienen un nivel de ESO (9%). La industria alimentaria sigue el mismo esquema, aunque con porcentajes menores de universitarios (66%) y mayores de Bachilleres (13%) y de nivel de ESO (12%). En el sector de bebidas, el porcentaje de universitarios es mayor (87%) y destaca un 12% de titulados de Formación Profesional de Grado Medio.

71%
de los directivos del sector tienen una titulación universitaria.

Los técnicos y profesionales científicos se concentran, como es lógico, en las titulaciones universitarias en ambos subsectores. Entre los técnicos de apoyo la dispersión de formación es mucho mayor, pero destaca que los tres grupos más numerosos son los universitarios (35%), los de nivel ESO (21%) y los bachilleres (19%), los tres grupos por encima del 19% de los titulados de Formación Profesional de Grado Superior.

Entre los empleados y administrativos abundan los universitarios en un 35% y los titulados de FP de Grado Superior (27%), seguido de los niveles de ESO en un 21% y los bachilleres en un 19% muy superior a los titulados de FP de Grado Medio, 10%. Esa distribución se agudiza en el subsector de bebidas, con un 49% de universitarios en el colectivo de administrativos.

El colectivo de trabajadores de servicios tiene también escaso peso en el sector y está dominado mayoritariamente (51%) por trabajadores con una formación genérica de ESO.

Los trabajadores cualificados que ejercen ocupaciones relacionadas con el sector primario, aunque muy minoritarios, siguen pautas diferenciadas en ambos subsectores en cuanto a los niveles de formación. En el subsector agroalimentario se concentran entre los titulados de FP de Grado Medio (56%) y en los niveles de ESO (44%). En el subsector de bebidas predominan los titulados de FP de Grado Superior (31%) y los bachilleres (26%), seguido de los niveles inferiores a la ESO (21%). Los titulados de FP de Grado Medio y de ESO tienen menos peso, un 14% y un 9%³¹, respectivamente.

El grueso del sector se sitúa en los colectivos de trabajadores cualificados y en operadores, entre los que destacan los trabajadores con niveles de ESO en un 48% y un 53%, respectivamente. Para la mayoría de las plantillas esos son los niveles máximos de formación. En cambio, **los niveles con una Formación Profesionalizada son mucho más minoritarios**, entorno al 13% de Grado Medio y el 11% de Grado Superior en el colectivo de los trabajadores cualificados. Y entorno a un 14% de Grado Superior y el 11% de Grado Medio en el colectivo de los operadores. No hay muchas diferencias a nivel de los subsectores, con una predominancia de mayores niveles de formación en el sector de bebidas, en el que hay que destacar un 8% de universitarios entre los trabajadores cualificados.

13%

del colectivo de los
trabajadores cualificados
tienen un Grado Medio
de Formación Profesional.

En las ocupaciones elementales son mayoritarios los niveles de ESO (50%) y los de menor nivel (11%), pero el 39% restante se distribuye entre bachilleres (17%), titulados de FP de Grado Medio (10%), de Grado Superior (6%) e incluso un 7% de titulados universitarios. Estos últimos especialmente en el subsector agroalimentario.

Las entrevistas con las empresas permiten visualizar las **similitudes del sector con los demás sectores industriales analizados**, especialmente con algunos subsectores de las industrias químicas, con procesos productivos que tienen algunos puntos en común. La focalización en la innovación de producto, la preocupación por los impactos medioambientales y el ahorro energético, el incremento de la importancia del control de calidad y el sometimiento a protocolos y normas de calidad cada vez más exigentes, además de las zonas de empaquetado de las áreas finales del proceso productivo, las estrategias logísticas y de distribución son aspectos compartidos con otros sectores industriales.

La automatización y la digitalización de los procesos está haciendo cambiar el rol del trabajador en su relación con el proceso productivo. Están cambiando las herramientas del trabajador, desaparecen los registros en papel para incorporarse a las pantallas, móviles, tabletas... La misión del trabajador ya no es la realización de determinadas tareas, sino la de **hacerse cargo de la responsabilidad de una parte del proceso productivo**. Los operarios deben asumir la responsabilidad del proceso y la calidad del producto en el que intervienen, desde que entra en su área de intervención hasta que sale. Ya no se trata solamente de conducir máquinas apretando botones.

Ello requiere un nuevo perfil de operario más completo, con capacidad de analizar e interpretar datos, con conocimientos informáticos y familiarizado en el uso de dispositivos digitalizados, con mayor capacidad de tomar decisiones, resolver problemas y aumento de la responsabilidad en el cumplimiento de las normas de seguridad y de control de calidad. El operario debe de tener la capacidad de resolver las incidencias que se produzcan, dentro de ciertos límites, sin necesidad de parar el proceso y llamar a los técnicos de mantenimiento. Un perfil más polivalente y que incorpora valores transversales de constancia, perseverancia, responsabilidad y compromiso. Algunas empresas manifiestan que estos valores son menos frecuentes entre los jóvenes, a los que les falta un mayor nivel de compromiso y de madurez profesional.

**Se requiere un perfil más polivalente
que incorpora valores transversales
de constancia, perseverancia,
responsabilidad y compromiso.**

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Una de las peculiaridades del sector es la dificultad para encontrar en el entorno de su ubicación mano de obra cualificada disponible especializada en las primeras fases de la transformación productiva de ciertos productos (especialistas en pescadería, pastelería, carniceros...). Las empresas ubicadas en ciudades medias o pequeñas sufren más esta escasez de profesionales y deben asumir su formación integral directamente en el puesto de trabajo. La falta de personal especializado se amplía también a otros empleos como frigoristas, programadores de autómatas o técnicos de mantenimiento.

El desarrollo de la venta *on line* está requiriendo un nuevo perfil y ahora algunas empresas contratan licenciados pero seguramente más adelante, cuando esté más consolidada esa modalidad, no será necesario este nivel de formación, según manifiestan los interlocutores. De todos modos, se está generalizando la utilización de ordenadores y tabletas para los gestores de puntos de venta.

Según las empresas, **los departamentos de administración están sufriendo reorganizaciones** por la utilización crecientes de programas de contabilidad que permiten la descentralización de la introducción de las facturas directamente en los diferentes departamentos de compra o comerciales. En estos momentos están reduciendo el perfil básico de administrativos para contratar más niveles de Formación Profesional superior y licenciados (ADEs). Es necesario un mayor nivel de pensamiento crítico, habilidades digitales y análisis y comprensión de datos. Se impone el dominio de la lengua inglesa.

Los departamentos de mantenimiento han de trabajar más en colaboración con el departamento de informática. Son necesarios más conocimientos de informática para los técnicos de mantenimientos y más conocimientos técnicos de mantenimiento para los informáticos para poder **desarrollar las interfaces** entre sistemas y máquinas.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones recoge el amplio abanico de especialización por productos del sector, con 2 cualificaciones de nivel 1, 17 de nivel 2 y 8 de nivel 3. Esas cualificaciones se convierten en títulos de Formación Profesional inicial más polivalentes:

- Título profesional básico en actividades de panadería y pastelería.
- Título profesional básico en industrias alimentarias
- Técnico en aceites de oliva y vinos
- Técnico en elaboración de productos alimenticios
- Técnico en panadería, repostería y confitería
- Técnico superior en procesos y calidad en la industria alimentaria
- Técnico superior en vitivinicultura

Las grandes empresas del sector reconocen el valor de los perfiles técnicos de la Formación Profesional, mantienen relaciones con los centros de Formación Profesional próximos, ofrecen plazas de prácticas de alumnos y algunas de ellas utilizan la **Formación Dual** para especializar los alumnos en sus procesos productivos.

“

Una de las peculiaridades del sector es la dificultad para encontrar en el entorno de su ubicación mano de obra cualificada en las primeras fases de la transformación productiva.

Juntamente con otras grandes empresas del sector comercial y la gran distribución, están promoviendo un título de Formación Profesional superior de gestor de punto de ventas.

La oferta de certificados de profesionalidad sigue la pauta de especialización del Catálogo con un amplio abanico de certificados según diversas áreas profesionales.

Tabla 18. Certificados de profesionalidad (2022)

Área profesional	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Alimentos diversos	1	4	
Lácteos		2	1
Panadería, pastelería, confitería y molinería		2	1
Bebidas		3	2
Cárnicas		2	1
Productos de la pesca		1	1
Aceites y grasas		2	1
Conservas vegetales		1	1
Actividades auxiliares en la industria alimentaria	1		

Fuente: SEPE 2022.

En cuanto a la formación continua, la formación de tipo técnica relacionada con las instalaciones productivas y programas de gestión los imparten los mismos proveedores. Los programas formativos de las empresas entrevistadas muestran algunas de sus prioridades. **Tratan de promover habilidades de liderazgo**, valores, toma de decisiones, negociación, formación digital, Microsoft Office, herramientas de trabajo colaborativo y metodologías de trabajo colaborativo.



Los programas formativos de las empresas tratan de promover valores, toma de decisiones, negociación, formación digital, trabajo colaborativo y habilidades de liderazgo.

Evolución del empleo (2021)

	Edición	50.300	7,7%
	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	45.300	6,9%
	Actividades de programación y emisión de radio y televisión	37.400	5,7%
	Telecomunicaciones	139.700	21,3%
	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	357.900	54,5%
	Servicios de información	25.600	3,9%
	TOTAL	656.200	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2020.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.



- 2 Dos vectores de cambio:**
- Estandarización y simplificación de productos y servicios
 - Especialización y concentración de servicios.
- Situación en plena evolución abierta de los perfiles profesionales:**
- Elevada capacidad de adaptación a los cambios e innovaciones.
- Incorporación de conocimientos informáticos a amplias gamas de perfiles:**
- Realidad aumentada en diseñadores gráficos, técnicos audiovisuales.
 - Programación informática en diseñadores gráficos, técnicos audiovisuales.
 - *Big data* en informáticos, estadísticos, físicos, ingenieros.
 - Cultura digital, conceptos de programación e informática en todos los perfiles.



Posible consolidación de algunos perfiles altamente especializados

- Técnico realidad aumentada.
- Programador de interfaces de aplicaciones y programas informáticos.
- Gestor de *big data*.
- Consultor TIC.
- Comercial TIC.
- Especialista en ciberseguridad.
- Especialización de los técnicos informáticos.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector informático e información (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	82,95	3,11	0,00	6,80	7,14	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,34	6,43	0,09	2,15	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	36,81	41,13	1,81	17,07	3,17	0,00	100,00
Empleados y administrativos	46,42	16,68	8,14	18,77	9,98	0,00	100,00
Trabajadores de los servicios	40,90	0,00	59,10	0,00	0,00	0,00	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	43,68	5,12	30,84	20,36	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00
Ocupaciones elementales	0,00	0,00	30,97	0,00	44,72	24,31	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.4. Sector servicios TIC

En un sentido estricto y restringido el sector de los servicios TIC puede ceñirse al conglomerado de empresas de informática, desarrolladores de *software*, compañías operadoras de telecomunicaciones y empresas que ofrecen servicios de internet. En un sentido más amplio, podría considerarse la inclusión de las empresas que generan contenidos y que se han visto afectadas por la revolución de la información digitalizada, como el sector editorial, los medios de comunicación y todas las actividades de servicios relacionadas con la información a través de la imagen o del sonido.

Este amplio conjunto de actividades heterogéneas se corresponde a grandes rasgos con los epígrafes agrupados en el **grupo J Información y comunicaciones de la CNAE** que agrupa los subgrupos del 58 al 63, por lo que es posible llevar a cabo un análisis genérico sobre su evolución en el periodo estudiado y el impacto en la estructura del empleo y las cualificaciones. Ello permite obtener una primera visión sobre la transformación en curso en este ámbito profesional.

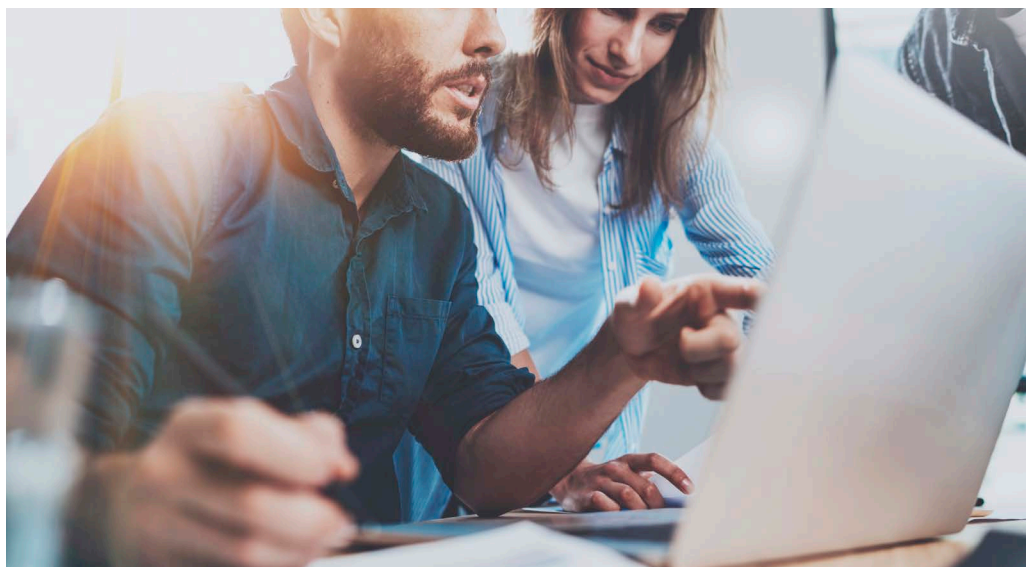
El progresivo desarrollo de las TIC y su integración digital ha protagonizado, desde la finalización del siglo pasado y los primeros decenios del siglo XXI, una explosión de innovaciones tecnológicas de producción de la información y de nuevos productos y servicios que están transformando la organización de la actividad económica en toda su globalidad y de las cualificaciones, que se extiende a la vida social y cultural de la población.

El estudio de este proceso de cambio en las cualificaciones y en los perfiles profesionales merecería un estudio en profundidad dedicado exclusivamente a este sector porque, seguramente, es el campo profesional con mayor potencialidad de cambio aún en pleno proceso de transformación y, por lo tanto, aún con un elevado grado de incertidumbre sobre como acabarán consolidándose las nuevas figuras profesionales del futuro.



Es el campo profesional con mayor potencialidad de cambio aún en pleno proceso de transformación.

Es un sector con un elevado grado de incertidumbre sobre cómo acabarán consolidarse las nuevas figuras profesionales.



Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



El trabajo de campo del presente estudio se ha centrado en el **subsector de los servicios de internet** con entrevistas a importantes empresas que prestan sus servicios en estas áreas. Antes de presentar la recopilación de las informaciones recogidas en las entrevistas a las empresas se analiza la información proporcionada por la EPA. El sector TIC de información y comunicaciones globalmente ha generado empleo superando la situación anterior a la crisis de 2008, pero la evolución de cada uno de los distintos subsectores ha seguido vías diferentes. El subsector de la edición sufrió un duro golpe en términos de empleo con la crisis de 2008, de la cual aún no se había recuperado antes de la pandemia.

El sector audiovisual seguía una senda positiva, incluso durante la crisis del 2008. Ha sufrido mucho al inicio de la pandemia, pero se ha recuperado espectacularmente durante el año 2021. La situación es diferente en las actividades de programación y emisión de radio y televisión, que no se han llegado a recuperar en relación con 2008, incluso antes de la pandemia.

Tabla 19. Evolución del empleo en miles (2008-2021)

	2008	2013	2019	2020	2021
58 Edición	85	53,1	51,4	59	50,3
59 Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	40,5	43,5	45,5	23,2	45,3
60 Actividades de programación y emisión de radio y televisión	50,3	32,5	44,1	43	37,4
61 Telecomunicaciones	160,9	137,8	121,3	132,3	139,7
62 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	225	233,5	339,9	353,3	357,9
63 Servicios de información	19,8	15	13,9	12,5	25,6

Fuente: EPA-INE 2T 2008-2021.

El **subsector de telecomunicaciones** tampoco ha llegado a superar los efectos de la crisis de 2008. Aunque con la pandemia está en fase ascendente, aún lejos del volumen del año 2008. En cambio, el subsector relacionado con la informática ha seguido una senda de crecimiento continuado desde 2008 y durante la pandemia.

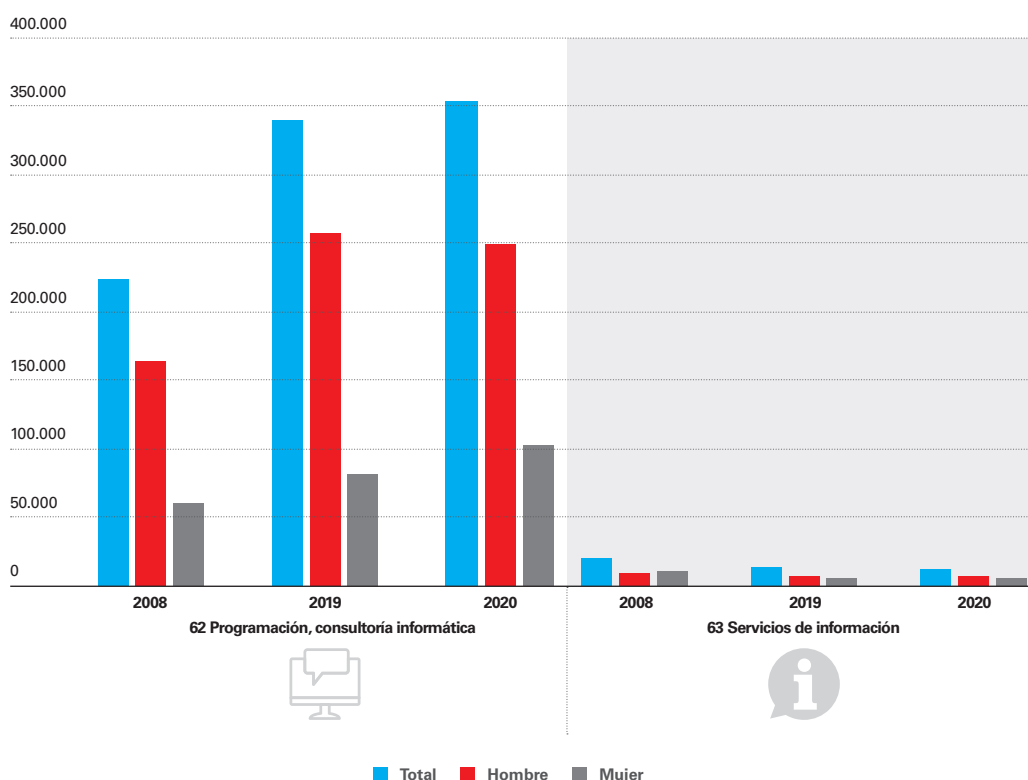
Finalmente, el subsector de servicios de información iba perdiendo empleo desde 2008, pero durante 2021 ha duplicado el volumen de empleo.

El análisis subsectorial se centra en el grupo de la CNAE 62 relativo a los servicios y actividades relacionadas con la informática y el grupo 63 de servicios de información, por corresponder con las empresas entrevistadas y la galaxia de internet.

El subsector de los servicios informáticos tiene un elevado porcentaje de hombres (71%) en 2020, con una tendencia a aumentar el porcentaje a pesar de que en 2019 disminuyó, pero se recupera en 2021. En el subsector de los servicios de información el incremento ha sido constante en todo el periodo. En 2020 es del 58%, cuando se partía en 2008 con una mayoría de mujeres (54%).

71%
de los empleados del
subsector de los servi-
cios informáticos son
hombres.

Gráfico 18. Empleo según sexo (2008-2020)

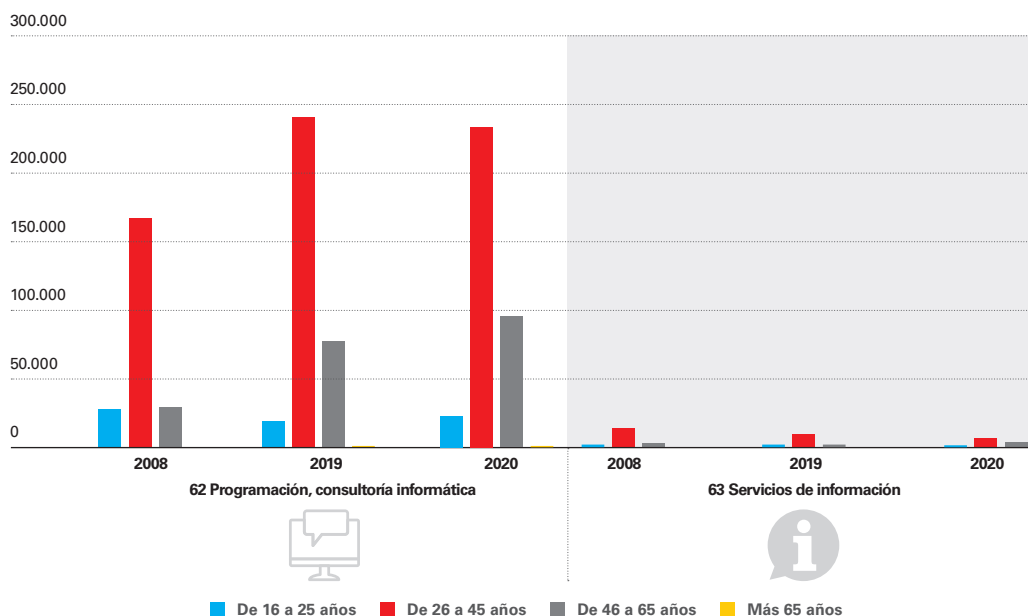


Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

El subsector de la programación y consultoría informática, en plena expansión del empleo, reduce de forma importante el peso de los trabajadores jóvenes, tanto de los menores de 25 años (de 12% en 2008 a 7% en 2020), como de la franja de 26 a 45 años (de 75% en 2008 a 66% en 2020). En cambio duplica el peso de los mayores de 45 años (del 13% en 2008 al 27% en 2020). **El subsector apuesta por personas con experiencia.** En los servicios de información paso algo similar, pero sin que disminuyan los jóvenes menores de 25 años. Incluso aumentan un punto, del 11% en 2008 al 12% en 2020.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 19. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

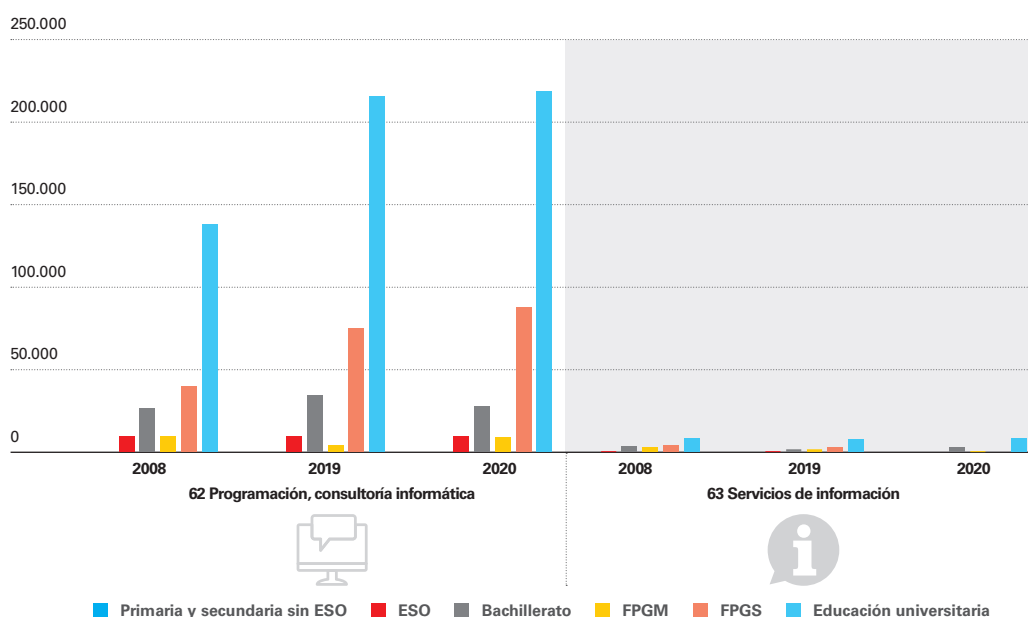
En ambos subsectores aumenta la proporción de mano de obra extranjera, especialmente en los servicios de información, que pasan de un 13% a un 30%. En cambio, en la programación y consultoría informática pasan de un 11% a un 14%.

30%

es el porcentaje de mano de obra extranjera en los subsectores de la programación y de la consultoría informática.

En ambos subsectores destaca el elevado volumen de universitarios y titulados de Formación Profesional de nivel superior. En programación y consultoría informática los universitarios son mayoritarios (61% en 2008 y 62% en 2020). Los titulados de Formación Profesional superior han aumentado del 18% en 2008 al 25% en 2020. En cambio, se han reducido proporcionalmente los bachilleres, del 12% en 2008 al 8% en 2020. En el **subsector de servicios de información** aumentan los bachilleres hasta el 24% y los universitarios hasta el 69%, a costa de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio y superior, aunque esta caída puede ser debida a problemas de muestreo a causa de la covid señalados por el INE. En todo caso parece clara la escasa presencia de titulados de Formación Profesional de Grado Medio, especialmente en la programación y consultoría informática, no tanto en los servicios de información.

Parece clara la escasa presencia de titulados de FP de Grado Medio en el sector, especialmente en la programación y consultoría informática.

Gráfico 20. Empleo según formación (2008-2020)

Fuente: INE-EPA 2T2008-2020.

La estructura de las ocupaciones del sector revela un **elevado nivel de tecnificación**. Se concentran las ocupaciones en los colectivos de técnicos y profesionales científicos y los técnicos de apoyo en proporciones similares, contando con el apoyo de un porcentaje relativamente bajo de administrativos. La relación entre directivos a técnicos científicos es de 1 a 7 y 1 a 1 entre estos y los técnicos de apoyo. Ambos subsectores solo se diferencian en un porcentaje mayor de administrativos (18% en el caso de los servicios de información) que el del subsector de la programación y consultoría informática, 5%. La mayor proporción de directivos en la consultoría seguramente está relacionada con un tamaño menor de las empresas y ello repercute en la relación directivos técnicos, parecida al del total del sector. En cambio, en los servicios de información dicha relación es de 1 a 22, tanto para técnicos superiores como de apoyo. Todos los demás colectivos ocupacionales son marginales.

Tabla 20. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Programación, consultoría informática	Servicios de información	Total
	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	7,50	1,78	7,28
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	42,46	39,56	42,35
Técnicos y profesionales de apoyo	42,76	39,39	42,62
Empleados y administrativos	5,28	17,98	5,78
Trabajadores de los Servicios	0,08	1,30	0,12
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00
Artesanos y trabajadores cualificados	1,34	0,00	1,28
Operadores de instalaciones y máquinas	0,05	0,00	0,05
Ocupaciones elementales	0,54	0,00	0,52

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Los niveles formativos de los diferentes colectivos ocupacionales revelan el grado de tecnificación del sector. Es de destacar la poca relevancia de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio. Tan solo destacan entre los escasos trabajadores de servicios y las ocupaciones elementales. Entre los empleados y administrativos solo representan un 8%, incluso por debajo de los que tienen un nivel de ESO (10%). En cambio, los bachilleres se mantienen en un 17% entre los técnicos de apoyo y un 19% entre los administrativos.

“

Es de destacar la poca relevancia de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio.

Los directivos son en su inmensa mayoría universitarios, así como los técnicos científicos, aunque en los servicios de información hay una presencia significativa de un 14% de titulados de Formación Profesional de Grado Superior entre el colectivo de los técnicos superiores. **En los profesionales de apoyo dominan los titulados de FP Superior** con un 41%, juntamente con un 37% de universitarios y un 17% de bachilleres. Esos porcentajes son similares en la consultoría informática pero, en cambio, en los servicios de información varían. Los universitarios son el 31%, los FP de Grado Superior un 22%, los de Grado Medio un 16% y los bachilleres un 23%. Así, en un sector tan digitalizado, se observa que la combinación entre universitarios, titulados de Formación Profesional de Grado Medio y superior y bachilleres varía según el tipo de servicios que se prestan, siendo intercambiables entre los técnicos de apoyo. En cambio, en los técnicos científicos no existe esa intercambiabilidad, resultando un colectivo prácticamente de universitarios.

Tabla 21. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector informático e información (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	82,95	3,11	0,00	6,80	7,14	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	91,34	6,43	0,09	2,15	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	36,81	41,13	1,81	17,07	3,17	0,00	100,00
Empleados y administrativos	46,42	16,68	8,14	18,77	9,98	0,00	100,00
Trabajadores de los servicios	40,90	0,00	59,10	0,00	0,00	0,00	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	43,68	5,12	30,84	20,36	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00
Ocupaciones elementales	0,00	0,00	30,97	0,00	44,72	24,31	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

Las entrevistas con las empresas estudiadas ponen de manifiesto la **elevada volatilidad de los cambios** y el desarrollo de las innovaciones, enormemente influidas por la configuración de los mercados en constante adaptación para asentar patrones de rentabilidad suficientes que aseguren la viabilidad de los potenciales de innovación. Este proceso de readaptación constante no permite asegurar la consolidación de figuras profesionales potenciales emergentes en constante evolución.

Un ejemplo de ello lo constituye la evolución de la **realidad aumentada**. Según las empresas, las expectativas iniciales de su posible aplicación a muchos ámbitos de la actividad económica no acaban de consolidarse y se mantiene como una tecnología altamente especializada a la espera de encontrar aplicaciones más generalizadas. Quizás en el ámbito del ocio pueda tener un desarrollo más amplio. Hoy en día hay un problema de *hardware* para soportar la realidad virtual, aunque ello puede evolucionar en el futuro. Esto influye en la configuración o no de un perfil profesional especializado en realidad aumentada. Queda por constatar si el dominio de esta tecnología desembocará en un perfil propio o bien se mantendrá la organización del trabajo en equipo, en el que varios especialistas de diferentes disciplinas colaboran en el diseño y programación de productos y servicios de realidad aumentada, tal como se configuró al inicio de su desarrollo hace algunas décadas. Si eso fuera así, en lugar de consolidarse una nueva profesión de especialista en realidad aumentada, tendría lugar una incorporación de competencias sobre realidad aumentada en diferentes perfiles profesionales como los informáticos, los diseñadores gráficos o los especialistas en medios audiovisuales que continuarían siendo el equipo técnico necesario para la producción de productos de realidad aumentada.

La evolución del mercado de las TIC se articula en estos momentos bajo dos vectores importantes que, de mantenerse, tendrían una importante influencia en la configuración de las nuevas figuras profesionales:

- **La estandarización y simplificación de productos y servicios.** A medida que ciertos productos y servicios se consolidan en el mercado y se acumula un mayor conocimiento y experiencia en su producción y comercialización, se observa una tendencia hacia la estandarización y simplificación de componentes, modelos y procesos productivos para asegurar una mayor rentabilidad de los negocios ante la creciente competitividad de los mercados muy globalizados. De mantenerse esta tendencia, repercutirá en las competencias necesarias para el uso de dichos productos y servicios y en las necesarias para su producción. En el primer caso, tal como también se ha constatado en el análisis de los sectores industriales, el requerimiento de niveles universitarios para el manejo de dispositivos y programas de gestión de la producción da paso progresivamente a la incorporación de niveles de FP, a medida que las empresas adquieren una mayor experiencia en su manejo e implementación. En el segundo caso, en el de la simplificación de su proceso de producción ocurre algo similar y se constata la entrada progresiva, aunque aún no generalizada, de niveles de FP Superior en las empresas de diseño y programación de aplicaciones digitalizadas.
- **Las especialización y concentración de algunos productos y servicios.** En la medida que maduran algunos productos o servicios que requieren elevadas inversiones financieras, de talento y de I+D, se observa un proceso de especialización y concentración en pocas grandes empresas de ciertos segmentos de la producción de los nuevos productos y servicios. Un ejemplo de ello se observa en la IA. La producción de algoritmos y el tratamiento de grandes cantidades de datos se está concentrando en grandes consorcios de empresas a escala mundial debido a las grandes sumas de inversión necesarias para mantener un elevado nivel de competitividad. Eso se traslada a las cualificaciones y a la configuración de los perfiles profesionales especializados en esta tecnología. Emerge el perfil del consultor de IA como un conocedor del mercado y cómo utilizar los servicios de IA, más que un programador de algoritmos. Los especialistas en la programación de algoritmos tienen un campo profesional más reducido y se estructuran a partir de los campos tradicionales de físicos, matemáticos y estadísticos.



La evolución del mercado de las TIC se articula bajo la estandarización y simplificación de productos y servicios y su especialización y concentración.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La cuestión por observar es si acabará constituyéndose una especialidad específica basada en la elaboración de algoritmos y el tratamiento de grandes cantidades de datos suficientemente relevante en el mercado o bien dicha especialidad se incorporará a los perfiles tradicionales de físicos, matemáticos y estadísticos con conocimientos y competencias en el manejo de algoritmos y datos. En este caso seguirá siendo más productivo el trabajo en equipo desde diferentes disciplinas por la dificultad de poder concentrar en una sola nueva disciplina todo el conocimiento necesario para la producción del producto o servicio de IA.

En la medida que estos dos vectores de cambio en el sector avanzan y se entrecruzan se constata la ampliación de los campos de aplicación de los nuevos productos y servicios, desarrollándose el componente servicio. Es decir, además de que el sector requiera especialistas en la producción de los productos y servicios, se constata el crecimiento de la dimensión servicio orientada al cliente para personalizar las mejores soluciones a sus necesidades. **Emerge el nuevo perfil del consultor TIC**, que debe tener un profundo conocimiento del mercado y de los productos y servicios existentes y entender bien las necesidades del cliente para diseñar la mejor solución que combine y adapte los productos y servicios existentes en el mercado y se consiga su máximo rendimiento. Para ello, **es necesario acumular experiencia profesional**, no es una tarea que pueda encomendarse a una persona sin un bagaje profesional en el sector. Un ejemplo de ello lo constituye la expansión de los servicios en la nube. Crecen los servicios para diseñar e implementar la mejor solución en la nube adaptada a más ámbitos de la actividad económica y para conseguir mejores rendimientos. Este punto es de especial importancia para la consolidación de la tecnología de la nube, que el cambio que supone la implementación de servicios en la nube demuestre su mayor rentabilidad.

Otra línea de evolución es la creciente importancia de los aspectos relacionados con la ciberseguridad. El especialista en ciberseguridad tiene también un perfil de consultor en el sentido que ha de entender el reto de la seguridad de los dispositivos, consultar las estrategias y productos existentes en el mercado y diseñar las soluciones más adecuadas en cada caso. Esos perfiles, en estos momentos, son generalmente universitarios pero, en cambio, la sensibilidad hacia la problemática de la ciberseguridad debe incorporarse a todos los perfiles del sector. El sector ha de organizarse entorno a soluciones digitales seguras. Esta tensión entre superespecialización y, al mismo tiempo, incorporación como cultura generalizada en una amplia gama de perfiles profesionales del sector o incluso de otros sectores se observa como un vector de cambio importante.

Lo más seguro en estos momentos es que las competencias relacionadas con las TIC se incorporarán como elemento esencial en la gran mayoría de los perfiles profesionales de casi todos los sectores productivos y de servicios. Aún es pronto para asegurar la viabilidad del grado de especialización de nuevos perfiles profesionales en las condiciones cambiantes del mercado.



El sector requiere especialistas en la producción de productos y servicios, además de la orientación al cliente para personalizar sus necesidades.

Las competencias relacionadas con las TIC se incorporarán como elemento esencial en la mayoría de los perfiles profesionales de casi todos los sectores productivos y de servicios.



Esto introduce una **nueva dimensión en la configuración de las cualificaciones**. La generalización de la implementación de nuevos dispositivos digitalizados requiere una nueva cultura digital como componente universal de las cualificaciones, pero no tanto una especialización técnica sobre el dominio de las diferentes tecnologías que la constituyen, complementada por una fase de entrenamiento para el uso de las aplicaciones y conseguir su máximo provecho. Es decir, lo importante es entrenar su uso y, sobre todo, sacarle su máxima utilidad aplicada a conseguir la máxima rentabilidad posible. Las empresas de servicios digitales dedican una parte importante de sus servicios al entrenamiento de sus clientes en el uso de las aplicaciones que implementan en el marco de los servicios posventa.

En los departamentos de programación de las empresas de servicios de internet se observan cambios de interés en la línea de la estandarización de procesos de producción de las aplicaciones y la especialización en diferentes fases del proceso con la diversificación de perfiles profesionales. Por un lado, la arquitectura de sistemas requiere una **cierta especialización de los programadores**. Los diseñadores de aplicaciones son programadores que cada vez incorporan más competencias de consultores, como ya se ha indicado más arriba. Los desarrolladores de aplicaciones son programadores que cada vez se especializan más en diferentes fases, como la programación de las interfaces y las experiencias de usuarios que requiere conocimientos y experiencia específica. En estas fases se incorporan cada vez más diseñadores gráficos para el diseño de las interfaces y de la usabilidad de la aplicación. Ello conlleva que **los diseñadores gráficos deben incorporar más conocimientos de programación** y, al mismo tiempo, el programador debe incorporar más conocimientos sobre diseño gráfico. No está claro si llegarán a converger los dos perfiles o bien se mantendrá una colaboración multidisciplinar, pero en todo caso ambos perfiles deberán entenderse.

En las pequeñas empresas se requerirá una mayor polivalencia. En cambio, en las grandes empresas es posible que se mantengan mayores grados de especialización. Aunque en este caso se observa un **vaivén de externalización–internalización de la programación** y del diseño gráfico muy especializado según la evolución de la dinámica del mercado. Dinámica que es muy cambiante en función de los grandes encargos o clientes de la empresa, que les permita o no abrir líneas internas de producción. Según la demanda del cliente deben **contratar o subcontratar programadores especializados en alguno de los lenguajes de**

“

Los desarrolladores de aplicaciones son programadores que cada vez se especializan más en diferentes fases, como la programación de interfaces y la experiencias de usuarios.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

programación o sistemas informáticos más usuales. En algunos casos tienen problemas para conseguir especialistas en algunos lenguajes de programación. Depende también del poder de atracción de talento de las empresas. Las empresas referentes no tienen tantos problemas, pero los causan a las otras provocando niveles elevados de rotación y tendencia al alza de los costes salariales. Con tres años de experiencia, un joven programador ya ha acumulado suficiente competencia para intentar el salto a un puesto de mayor envergadura. Las empresas menos atractivas tienen más problemas en conseguir técnicos especializados. Sin embargo, la tendencia es hacia la expansión de estos perfiles profesionales tanto de nivel universitario como de FP. La utilización de becarios es muy extendida y satisfactoria para las empresas como elemento de atracción de talento.

En relación con ello también se constata en las grandes empresas tendencias a la distribución de su capacidad de producción en función del coste salarial de los técnicos desde las grandes urbes, con costes más elevados, a las **pequeñas ciudades, con costes más bajos, aprovechando las facilidades del trabajo a distancia** que permite la conexión interna en la empresa y la externa en relación con los clientes.

La rápida evolución de los lenguajes e instrumentos de programación obligan a una constante actualización de los conocimientos de los programadores, sin embargo, no está claro el requerimiento de la super especialización inicial del programador ya que es más importante su capacidad de adaptación y actualización constante de conocimientos. El programador ha de tener una buena base de programación y la especialización se construye a través del entrenamiento. En este sentido **se valora más una buena formación de base polivalente que una super especializada** a través de programas intensivos de formación rápida para suplir la falta de profesionales en el sector. La cuestión clave radica en la capacidad de reciclaje de los informáticos contratados para adaptarse a las innovaciones que constantemente de producen en el sector y en las adaptaciones necesarias de un lenguaje a otro en función de las demandas de los proyectos de los clientes.

La incorporación de perfiles de FP en los departamentos de programación avanza, pero con restricciones culturales por la tendencia de los programadores universitarios a reproducir su nivel. Uno de los aspectos que influyen en la decisión de qué nivel contratar es el dominio del inglés. Debido a la fuerte expansión del sector y a su internacionalización aumenta la movilidad de los técnicos que deben viajar para atender las diferentes demandas de los clientes y eso influye en la función del perfil profesional. Para las funciones internacionales del perfil se tiende a preferir niveles universitarios. Sin embargo, algunas empresas afirman que la expectativa de carrera profesional de un titulado de FP está muy abierta en el sector.

En los departamentos comerciales requieren perfiles altamente especializados y con competencias comerciales para responder adecuadamente a las demandas del cliente. Estos perfiles son altamente buscados y difíciles de encontrar.

La oferta de cualificaciones y formativa cubre las grandes especializaciones profesionales del sector. En el Catálogo Nacional de Cualificaciones se identifican 17 cualificaciones de nivel 3, 8 de nivel 2 y una de nivel 1 en la familia de informática y comunicaciones, y otras 17 de nivel 3, más 3 de nivel 2 de la familia imagen y sonido.

“

Las empresas referentes no tienen tantos problemas, pero los causan a las otras provocando niveles elevados de rotación y tendencia al alza de los costes salariales.

La oferta inicial de Formación Profesional sigue un criterio de mayor polivalencia en la **familia de informática y comunicaciones** con los siguientes títulos:

- Título profesional básico en informática de oficina.
- Título profesional básico en informática y comunicaciones.
- Técnico en sistemas microinformáticos y redes.
- Técnico superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Técnico superior en desarrollo de aplicaciones web.
- Curso de especialización en inteligencia artificial y *big data*.
- Curso de especialización en ciberseguridad en entornos de las tecnologías de la información.
- Curso de especialización en desarrollo de videojuegos y realidad virtual.

En la **familia de imagen y sonido**, los títulos de Formación Profesional inicial son:

- Técnico en video disc-jockey y sonido.
- Técnico superior en animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.
- Técnico superior en iluminación, captación y tratamiento de imagen.
- Técnico superior en producción de audiovisuales y espectáculos.
- Técnico superior en sonido para audiovisuales y espectáculos.
- Curso de especialización en audiodescripción y subtitulación.

Los Certificados de Profesionalidad siguen una línea intermedia entre la oferta inicial y el detalle de las cualificaciones del Catálogo, organizados en la familia de informática y comunicaciones en tres áreas profesionales. La de desarrollo con un certificado de nivel 2 y cuatro de nivel 3. En el área de comunicaciones se ofrecen dos de nivel 2 y tres de nivel 3, y en el área de sistemas y telemática, un certificado de nivel 1, cuatro de nivel 2 y ocho de nivel 3.

En la familia de imagen y sonido se ofrece un certificado de nivel 3 en el área de dirección y realización, uno de nivel 2 y otro de nivel 3 en el área de espectáculos en vivo. En el área de producciones fotográficas un certificado de nivel 2 y dos más de nivel 3. Finalmente, en el área de producción audiovisual, seis certificados de nivel 3.

También en este sector el enfoque de los certificados profesionales va dedicado más a la formación completa de una cualificación que a un objetivo de reciclaje o actualización de competencias.

En general las empresas están satisfechas con la oferta formativa, aconsejando una mayor actualización de los programas y de los lenguajes de programación. **La valoración de las prácticas formativas es también elevada.** Valoración extensiva a la Formación Dual, aunque consideran los procesos organizativos demasiado burocráticos y los calendarios demasiado rígidos.



Las empresas están satisfechas con la oferta formativa y aconsejan una mayor actualización de los programas y de los lenguajes de programación.

Evolución del empleo (2021)

	Captación, depuración y distribución de agua	47.400	31,7%
	Recogida y tratamiento de aguas residuales	8.300	5,6%
	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización y emisión de radio y televisión	85.300	57,1%
	Actividades de descontaminación y otros servicios	8.400	5,6%
TOTAL		149.400	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.



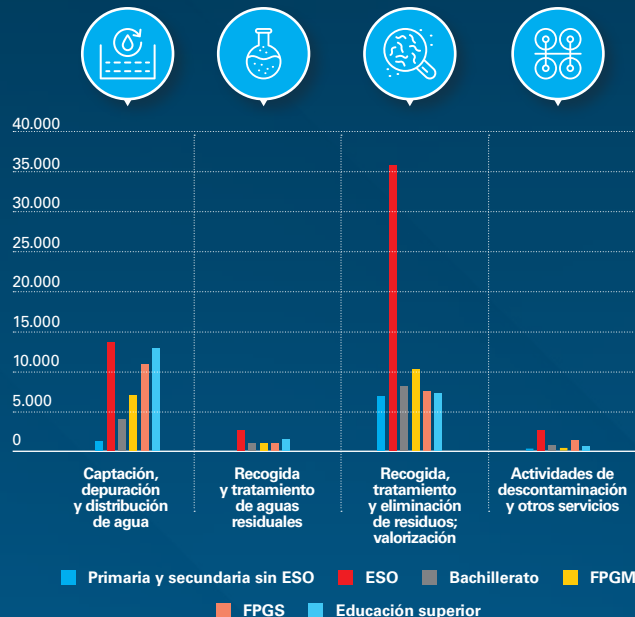
Cambios en los perfiles del sector economía verde

Un impacto general en todos los perfiles profesionales con la incorporación de elementos de sensibilidad hacia la sostenibilidad en todas las actividades profesionales.

Un impacto específico para incorporar en un gran número de actividades profesionales tradicionales en muchos sectores dispares, tanto industriales como de servicios, los conocimientos y las habilidades necesarias para operar con los nuevos materiales, productos, servicios, herramientas de trabajo, métodos organizativos... que suponen las transformaciones en curso.

Adaptación de perfiles clásicos en el sector. La actualización de perfiles profesionales relacionados directamente con la producción de nuevos productos o servicios, como pueden ser gestores de energías renovables, operadores de turbinas eólicas, operadores de reciclaje de residuos o instaladores de placas solares.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.



Polivalencia para adaptarse a los cambios. El avance hacia una economía más sostenible y el desarrollo del sector está aún abierto, por lo que se requerirá una mayor polivalencia para adaptarse a los cambios.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector ciclo del agua y residuos (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	59,09	3,49	0,00	32,01	5,41	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	35,63	15,77	8,13	17,15	21,31	2,00	100,00
Empleados y administrativos	22,50	16,21	16,98	21,72	22,59	0,00	100,00
Trabajadores de los Servicios	0,00	3,74	55,04	7,65	33,57	0,00	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	0,00	47,70	52,30	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	26,56	14,33	5,13	50,10	3,88	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	2,20	3,59	12,37	12,90	64,52	4,42	100,00
Ocupaciones elementales	2,75	6,58	6,95	8,07	59,14	16,50	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.5. Sector economía verde

La reacción ante la crisis climática ha generado un nuevo concepto de economía verde que contempla una nueva forma de analizar las actividades y el funcionamiento de la economía según su relación con el medioambiente. El concepto de economía verde afecta directamente a un conjunto de sectores económicos directamente relacionados con su impacto en el medioambiente. Sin embargo, también hay un **impacto indirecto sobre el conjunto de la economía que debe incorporar el principio de sostenibilidad** en todas sus actividades. En la primera acepción más restrictiva del concepto de economía verde se pueden identificar las siguientes actividades principales³²:

- 1) Aquellas que tienen por cometido corregir, **minimizar o regenerar los efectos adversos de las actividades humanas en el medio ambiente** como, por ejemplo, la gestión de residuos, depuración de aguas residuales o regeneración de suelos y las que dependen de ellas vía relaciones interindustriales.
- 2) Las que **producen bienes y servicios de forma ambientalmente respetuosa**, como la agricultura y el turismo ecológico y rural; las que generan energía y materia de forma sostenible, como las energías renovables o la producción forestal sostenible; y las orientadas a la conservación/regeneración de ecosistemas, como la gestión de parques o recuperación de espacios de valor ecológico.
- 3) Los servicios con **finalidad preventiva y de control**, como los que prestan las actividades y empresas privadas cuya misión y función es la prevención, minimización en origen de la contaminación, ecodiseño, educación y sensibilización ambiental. O las funciones que cumplen los departamentos de la administración con responsabilidades ambientales.
- 4) Las que realizan empresas de los sectores tradicionales que están avanzando en el proceso de **modernización ambiental** de sus productos y procesos, individual o colectivamente, así como las actividades de investigación y desarrollo tecnológico orientadas al incremento de la ecoeficiencia y ecoeficacia del sistema productivo.

Como se ha señalado en el análisis de los sectores anteriores, los impactos medioambientales están influyendo como uno de los vectores más importantes de cambio en todas las actividades económicas, en las formas de producir productos y servicios y de organizar el trabajo, con un impacto en la organización de los empleos y en los contenidos competenciales de las ocupaciones. Como el proceso de transformación hacia una economía verde está en curso, la configuración de las competencias requeridas para ese nuevo modelo económico es muy dinámica y aún necesita de consensos amplios para consolidar propuestas validadas para su implementación. Sin embargo, hay ya algunos indicadores ampliamente aceptados que apuntan a diferentes tipos de impactos:

- Un **impacto general en todos los perfiles profesionales**, con la incorporación de elementos de sensibilidad hacia la sostenibilidad para evitar los efectos adversos sobre el medioambiente en todas las actividades profesionales.
- Un **impacto específico para incorporar en un gran número de actividades profesionales** tradicionales en muchos sectores dispares, tanto industriales como de servicios, los conocimientos y las habilidades necesarias, los paquetes competenciales necesarios para operar con los nuevos materiales, productos, servicios, herramientas de trabajo y métodos organizativos que suponen las transformaciones en curso.



Los impactos medioambientales están influyendo como uno de los vectores más importantes de cambio en todas las actividades económicas.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



- La aparición de **nuevos perfiles profesionales** relacionados directamente con la producción de nuevos productos o servicios, como pueden ser gestores de energías renovables, operadores de turbinas eólicas u operadores de reciclaje de residuos. Muchos de ellos consisten en nuevas especializaciones o transformaciones de perfiles actuales.

El resultado final de estos impactos ha centrado el debate sobre los efectos en el empleo del período de transición hacia una economía verde. Los últimos escenarios de previsión calculados por el CEDEFOP³³ sobre el impacto del **European Green Deal (EGD)** al horizonte de 2030 apuntan a un impacto positivo, con la creación de 2,5M de empleos y un crecimiento adicional del empleo de 1,2%³⁴. Estas previsiones van acompañadas de la constatación de un impacto de intensidad y dirección diferentes según sectores. Habrá sectores ganadores y sectores perdedores.

Según la previsión del CEDEFOP, los sectores con impactos positivos serán el de suministro de agua y la gestión de residuos (provocada por el enfoque sobre economía circular), servicios públicos (a través de mayores actividades de reciclaje) y suministro de electricidad (a través de una mayor demanda de energía renovable). Otros **sectores que se ven fuertemente afectados** incluyen la fabricación de electrodomésticos/equipos eléctricos (la generación de electricidad renovable o electrodomésticos más eficientes energéticamente), la construcción y los sectores que se vinculan a estos a través de las cadenas de suministro. Se pronostica la mayor caída del empleo para la minería del carbón y petróleo refinado. También se espera que la implementación de EGD aumente el empleo en varios sectores de servicios, como la ingeniería y los servicios de gestión y administración. En la mayoría de los demás sectores, se pronostica una posible reorientación del empleo hacia una producción más limpia, en lugar de su aumento o disminución.

“

En la mayoría de sectores se pronostica una posible reorientación del empleo hacia una producción más limpia, en lugar de su aumento o disminución.

Las previsiones del CEDEFOP durante el período de transición coinciden a grandes rasgos con los detectados en el análisis de los sectores estudiados en el presente informe. Tan importantes son los diferentes impactos sectoriales como los que pueden ocurrir en el interior de los sectores con una movilidad intrasectorial de los trabajadores, dependiendo del impacto en la cadena de valor. Los impactos no afectan solo a las ocupaciones altamente cualificadas, sino en general a casi todas, también a las de cualificación intermedia y a las ocupaciones elementales. El avance hacia la economía verde puede aliviar las tendencias hacia la polarización de las ocupaciones.

“

El avance hacia la economía verde puede aliviar las tendencias hacia la polarización de las ocupaciones.

Estos escenarios apuntan a la importancia de la **adaptación de las políticas de Formación Profesional y de las políticas activas integradas de empleo** para acompañar el reciclaje y la mejora de las cualificaciones de la mayoría de la población ocupada (*re and up skilling*). El impacto de la crisis de la pandemia en la transición hacia la economía verde y la incorporación de una perspectiva de sostenibilidad en la educación y la formación refuerza aún más la importancia de acelerar los cambios en los sistemas de formación para adaptarse a las nuevas necesidades³⁵.

Un análisis transversal en profundidad de los cambios en las cualificaciones y los perfiles profesionales desde la perspectiva de la economía verde supera el marco del presente estudio. Las empresas entrevistadas se refieren al ciclo del agua, al reciclaje y a la instalación de energía renovable, por lo que se ha circunscrito el análisis estadístico al grupo E de la CNAE que hacen referencia a sector de suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación. No es posible identificar las actividades de suministro e instalación de energías renovables en la clasificación CNAE a dos dígitos.

Tabla 22. Evolución del empleo en miles (2008-2021)

	2008	2013	2019	2020	2021
36 Captación, depuración y distribución de agua	43,5	42,2	51,4	49,9	47,4
37 Recogida y tratamiento de aguas residuales	6,1	7,1	4,7	7,2	8,3
38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización y emisión de radio y televisión	66,2	73,9	83,1	75,8	85,3
39 Actividades de descontaminación y otros servicios	6,1	7,9	8	6,1	8,4

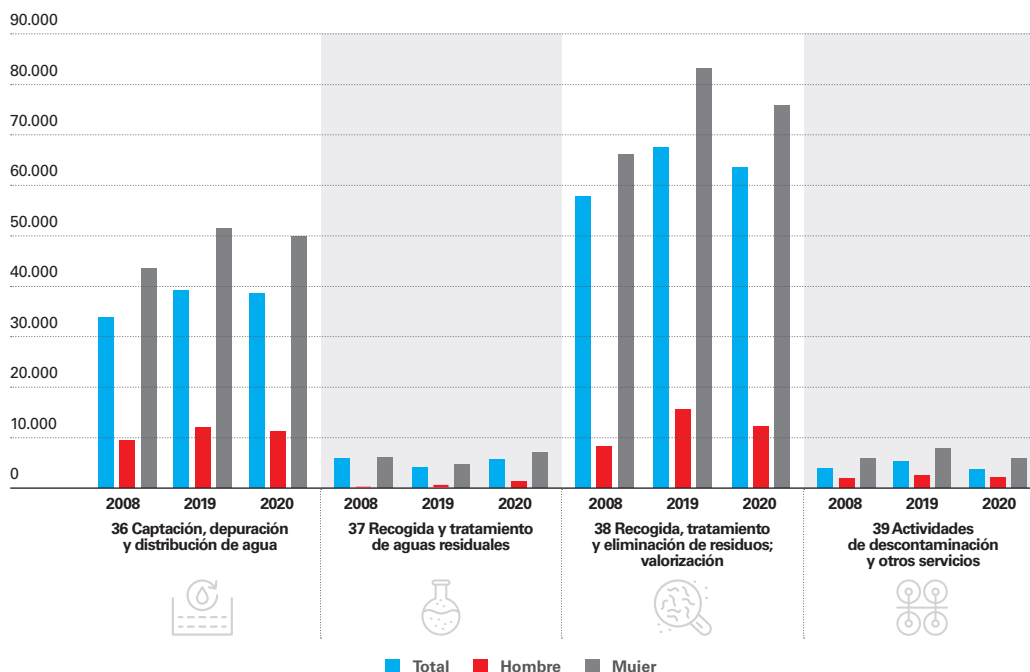
Fuente: EPA-INE 2T 2008-2021.

La evolución del empleo en los cuatro subsectores es parecida, menos en la de captación depuración y distribución de agua. Esta última quedó afectada por la crisis de 2008 y, aunque en 2019 superó los niveles anteriores a raíz de la pandemia, volvió a sufrir una reducción que aún no ha recuperado, a pesar de que ha mejorado el empleo con relación a 2008. Al contrario de los otros tres subsectores, a los que no les afectó la crisis de 2008 en términos de empleo, se recuperaron con crecimiento. Ahora la covid ha afectado a la recogida, tratamiento y eliminación de residuos y su valorización y al subsector de la descontaminación, pero en un año se han recuperado, volviendo a la expansión. En cambio, el subsector de la recogida y tratamiento de aguas residuales redujo empleo en el periodo expansivo 2013-2019 y ha crecido durante la pandemia.

Todos los subsectores han feminizado sus plantillas en el periodo, especialmente el de aguas residuales, que ha pasado de un 3% en 2008 a un 20% en 2020, aunque en el subsector del agua y de los residuos la crisis de la pandemia ha ralentizado el cambio.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

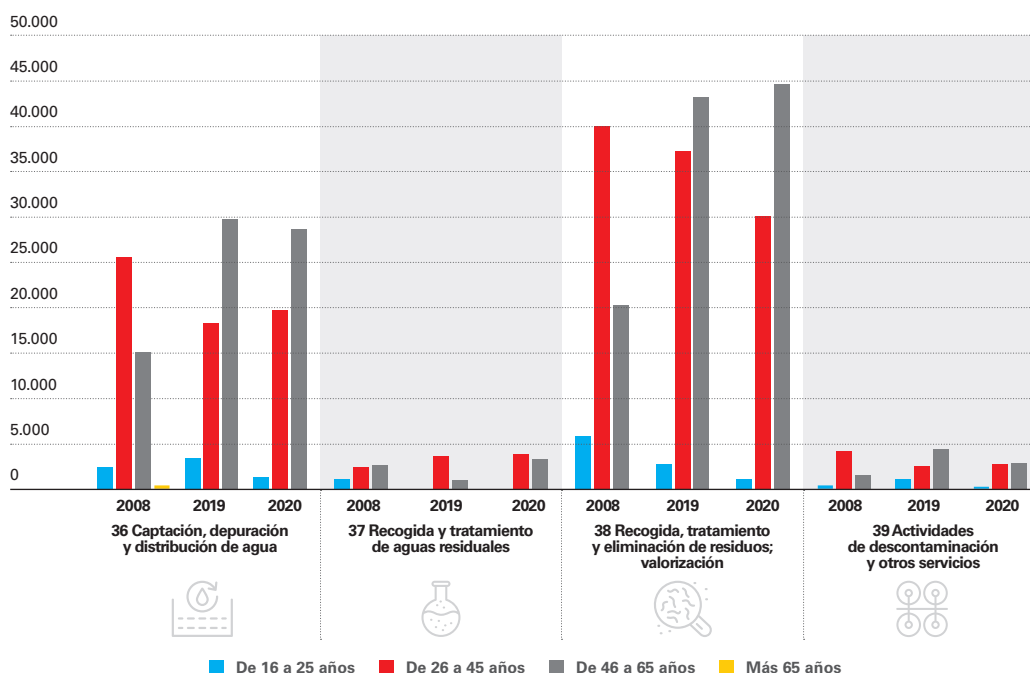
Gráfico 21. Empleo según sexo (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020..

También en todos los subsectores se han envejecido las plantillas y reducido drásticamente la presencia de menores de 25 años. El colectivo de 46 a 65 años es el único que ha crecido proporcionalmente, llegando a representar en 2020 el 58% de las plantillas en el subsector del agua, el 46% en el de aguas residuales, el 59% en el de residuos y el 48% en el de descontaminación.

Gráfico 22. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

La presencia de mano de obra extranjera es baja en todos los subsectores, aunque no se pueden calcular porcentajes debido a la falta de datos de la muestra de la EPA a dos dígitos. En cualquier caso es muy minoritaria y no sobrepasa el 10%, siendo el subsector de tratamientos de residuos el que se puede acercar más, con un 9%.

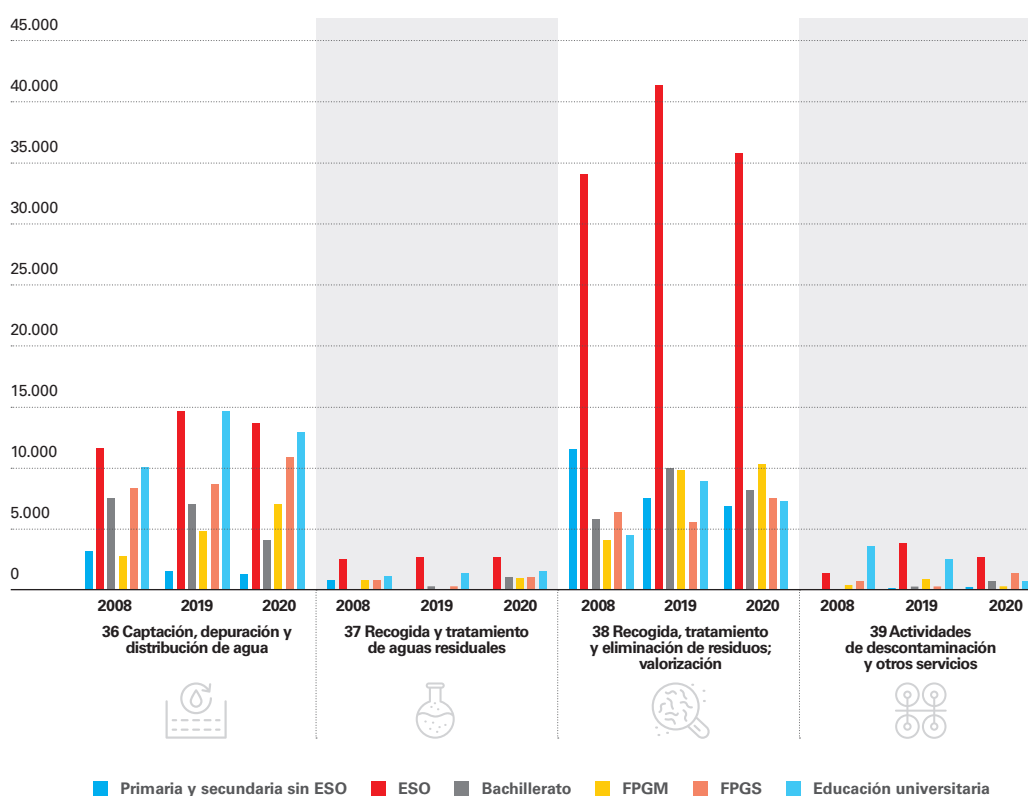
En cuanto a los niveles de formación se observa una **cierta profesionalización con titulados de Formación Profesional de Grado Superior y Grado Medio**, aunque los dos niveles de formación con mayor representación son los de nivel de ESO y los universitarios, aunque seguidos muy de cerca por los titulados de FP de Grado Superior.

Las dinámicas de cada subsector son diferentes. En el subsector del agua el principal grupo es el de nivel de ESO, con tendencia a aumentar respecto a 2008 (27% en 2020). Siguen los universitarios (26% en 2020), los titulados de FP de Grado Superior (22% en 2020) y los de Grado Medio (14% en 2020), todos ellos con tendencia al alza respecto a 2008. En cambio, se reduce el peso de los bachilleres (8% en 2020) y el de los sin ESO (3% en 2020).

22%

es el porcentaje de titulados de FP de Grado Superior en el subsector del agua.

Gráfico 23. Empleo según formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2008-2020.

En el subsector de las aguas residuales el principal grupo vuelve a ser el de nivel ESO, con mayor peso aún y con tendencia a reducirse respecto a 2008 (37% en 2020). Seguido de los universitarios (21% en 2020), de los titulados de FP de Grado Superior (14% en 2020) y de los de Grado Medio (14% en 2020), todos ellos con ligera tendencia al alza respecto a 2008. En este caso los bachilleres (15% en 2020) también aumentan respecto a 2008.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La evolución en el subsector de los residuos es parecida. El principal grupo es el de nivel de ESO, con tendencia a reducirse respecto a 2008 (47% en 2020), pero en este caso los titulados de FP de Grado Medio, con un 14% en 2020, aventajan a los de Grado Superior con un 10% y a los universitarios, con otro 10%, los tres grupos al alza respecto a 2008. En cambio los bachilleres, con un 11%, tienden al alza, al contrario que los niveles sin ESO con un 9% en 2020, que tienden a bajar.

14%

es el porcentaje de titulados de FP de Grado Medio en el subsector de los residuos.

Finalmente, en el subsector de descontaminación el principal grupo sigue siendo el de nivel de ESO, con un 45% en el 2020 y con tendencia a incrementarse respecto a 2008. Pero en este caso está seguido por el de los titulados de FP de Grado Superior, con un 22% en 2020, también con tendencia al alza al contrario que los colectivos de universitarios, con un 12% en el 2020 y de los de Grado Medio, con un 5% en 2020.

El sector tiene una **estructura ocupacional de tipo piramidal**, con un 7% de técnicos científicos, un 17% de técnicos de apoyo, un 11% de trabajadores cualificados y un 22% de operadores de instalaciones, más un 27% de ocupaciones elementales, con el apoyo de un 11% de administrativos y la coordinación de un 3% de directivos. Cada directivo tiene dos técnicos científicos y estos tienen como colaboradores dos técnicos de apoyo.

Tabla 23. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Captación, depuración y distribución de agua	Recogida y tratamiento de aguas residuales	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	Actividades de descontaminación y otros servicios	TOTAL
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	5,36	2,78	1,40	9,02	3,24
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	13,77	18,02	2,11	8,69	7,05
Técnicos y profesionales de apoyo	29,45	47,20	7,52	21,51	17,21
Empleados y administrativos	10,77	0,00	11,48	5,02	10,52
Trabajadores de los Servicios	3,60	0,00	1,25	5,24	2,25
Trabajadores cualificados sector primario	0,83	0,00	0,00	0,00	0,29
Artesanos y trabajadores cualificados	24,36	14,80	3,16	4,82	11,02
Operadores de instalaciones y máquinas	1,79	9,73	36,27	9,38	21,92
Ocupaciones elementales	10,08	7,47	36,82	36,31	26,51

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

Los diferentes subsectores tienen estructuras ocupacionales diversas. El subsector del agua tiene una estructura más tecnificada, con un 14% de técnicos científicos y un 29% de técnicos de apoyo. En este subsector el peso de los trabajadores cualificados es mayor (24%) y hay menos ocupaciones elementales (10%). El subsector de aguas residuales tiene una estructura parecida, pero con una **proporción mayor de técnicos científicos** (18%) y de técnicos de apoyo (47%) y menor de trabajadores cualificados (15%). En cambio, tiene más operadores de instalaciones (10%) y menos ocupaciones elementales (7%).

El **subsector de los residuos** tiene una estructura menos técnica con la gran mayoría de los trabajadores en ocupaciones de operadores (36%) y elementales (37%). El subsector de la descontaminación tiene una amplia base de ocupaciones elementales (36%), coordinados por un 22% de técnicos de apoyo y un 9% de técnicos científicos.

Los niveles de formación para cada uno de los grupos ocupacionales siguen una pauta que se repite de otros sectores, con una elevada proporción de trabajadores que ocupan ocupaciones cualificadas con un nivel de formación básico sin un complemento de profesionalización y, en el otro extremo, elevados porcentajes de universitarios.

Tabla 24. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector ciclo del agua y residuos (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	59,09	3,49	0,00	32,01	5,41	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	35,63	15,77	8,13	17,15	21,31	2,00	100,00
Empleados y administrativos	22,50	16,21	16,98	21,72	22,59	0,00	100,00
Trabajadores de los Servicios	0,00	3,74	55,04	7,65	33,57	0,00	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	0,00	47,70	52,30	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	26,56	14,33	5,13	50,10	3,88	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	2,20	3,59	12,37	12,90	64,52	4,42	100,00
Ocupaciones elementales	2,75	6,58	6,95	8,07	59,14	16,50	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

Entre los directivos destacan los universitarios (59%) y los bachilleres (32%). Entre los técnicos de apoyo, un 36% de universitarios, solo un 16% de titulados de Formación Profesional superior y un 8% de Grado Medio. En cambio, un 17% de bachilleres y un 21% de nivel de ESO.

Entre los administrativos ocurre algo parecido, un 23% de universitarios, un 16% de titulados FP de Grado Superior y un 17% de Grado Medio. En cambio, un 22% de bachilleres y un 21% de nivel de ESO.

En los escasos trabajadores de servicios del sector destacan los titulados de Formación Profesional de Grado Medio (55%) y los de nivel de ESO (34%). Entre los trabajadores cualificados destaca el 50%, con un nivel de ESO y un 27% de titulados de Formación Profesional de Grado Superior y un 14% de Grado Medio. Entre los operadores, los de nivel de ESO representan un 65%, los titulados de FP de Grado Medio un 12%, los de Grado Superior un 4% y un 13% los bachilleres. En las ocupaciones elementales hay una gran dispersión de niveles de formación. Un 3% de universitarios, un 7% de titulados de FP Superior y otro 7% de Grado Medio. Un 8% de bachilleres, un 59% de nivel de ESO y un 17% sin la ESO.

4%

es el porcentaje de titulados de FP de Grado Superior entre los trabajadores de servicios del sector de los residuos.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Las entrevistas con las empresas reflejan la preocupación por la profesionalidad de las plantillas, tanto en el sector del ciclo del agua como en el de instalación de energías renovables. Una de las empresas observada dedicada a la instalación de placas solares ha manifestado la dificultad en encontrar mano de obra cualificada para poder absorber el fuerte incremento de la demanda.

“

Las entrevistas con las empresas reflejan la preocupación por la profesionalidad de la plantilla.

Entre las empresas del ciclo del agua la preocupación prioritaria es la **adaptación a las necesidades de los clientes ante la problemática de la crisis climática**. Las empresas intentan adaptarse primando la internacionalización de sus actividades y la automatización de procesos de gestión. Ello requiere unas plantillas mucho más profesionalizadas. En estos momentos los cambios tecnológicos en curso son previsibles y, por tanto, gestionables desde las empresas.

Las grandes empresas del sector tienen plantillas bastante estables debido a convenios a largo plazo con las administraciones públicas y, por lo tanto, dependen en buena parte de la cualificación de las plantillas existentes que se están envejeciendo progresivamente. La necesidad de actualizar sus competencias constituye una prioridad que requieren una acreditación para poder responder a las nuevas exigencias de los nuevos convenios con las administraciones públicas. La acreditación de las competencias profesionales es una necesidad bastante extendida en el sector y constituye un aliciente para la recualificación de las plantillas.

Las empresas consultadas no prevén muchos cambios en los perfiles profesionales que forman sus plantillas. Expresan **dificultades para encontrar técnicos cualificados** en los departamentos de mantenimiento y, especialmente, poder incorporar mujeres.

La principal demanda de cualificación de las empresas es conseguir más polivalencia y poder conseguir una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios organizativos y técnicos. La especialización la pueden asumir en los puestos de trabajo. En esa misma dirección se observa una demanda de un trabajador globalizado que pueda participar y gestionar proyectos internacionales desplazándose o expatriándose a cualquier parte del mundo. Para ello es necesario el dominio del inglés y una capacidad de adaptación intercultural.

Las necesidades de formación en la gestión de los nuevos sistemas de gestión afectan más a los directivos y mandos intermedios, que normalmente suelen ser universitarios, por lo que no hay demasiados problemas para su reciclaje. Esta es una de las prioridades de la formación continua que organiza la empresa, juntamente con otro tipo de acciones formativas relacionadas con temas de salud y prevención de riesgos laborales.

La principal demanda de cualificación de las empresas es conseguir más polivalencia y conseguir una mayor flexibilidad para adaptarse a los cambios.

Las empresas están satisfechas con la oferta formativa de Formación Profesional, en la que participaron hace relativamente poco (2017) con el diseño de un título de Grado Medio (técnico en redes y estaciones de tratamientos de aguas) y otro de Grado Superior (gestión del agua) adaptados directamente a las necesidades del sector.

También hay una oferta de certificados de profesionalidad especializada en el subsector. Dos certificados de nivel 3 en el área profesional de agua:

- Organización y control del montaje y mantenimiento de redes.
- Gestión del uso eficiente del agua.

Además de otro certificado de nivel 2 en el área profesional de captación, tratamiento y distribución de agua: montaje y mantenimiento de redes de agua.

El problema de esta oferta es su implementación en todo el territorio. Dada su elevada especialización no hay demanda suficiente en todas las provincias y ello dificulta la provisión de personal cualificado en toda España. Las escasas convocatorias para acreditar las competencias en el sector hasta el momento han dificultado también la obtención de los certificados.



Dada su elevada especialización no hay demanda suficiente en todas las provincias y ello dificulta la provisión de personal cualificado en toda España.

Evolución del empleo (2021)

	Servicios de alojamiento	288.500	19,2%
	Servicios de comidas y bebidas	1.154.600	76,7%
	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos	62.500	4,2%
TOTAL		1.505.600	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.



Cambios en los perfiles del sector turístico:



Transversal a todos los perfiles:

Mejora en:

- El dominio de los idiomas.
- La sensibilidad medioambiental.
- Manejo de instrumentos digitales de gestión.
- Atención personalizada a las necesidades del cliente.
- Manejo de sistemas de información.



Mantenimiento:

- Ahorro energético
- Mantenimiento básico de:
 - Instalaciones.
 - Redes informáticas y de comunicación.



Cocina y restauración:

- Diversidad de menús y cartas, sensibilidades y alergias.
- Opciones veganas, ecológicas o macrobióticas.
- Técnicas de cocción diversas o culturas culinarias globalizadas.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.



Animación, comunicación:

- Capacidad para organizar eventos especiales y únicos.



Departamentos de informática:

- Mayor capacidad de análisis de datos.
- Aplicaciones de gestión.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector turístico (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	34,36	12,15	6,13	32,17	12,61	2,58	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	80,83	11,18	0,00	5,17	2,82	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	30,19	24,67	6,27	25,18	12,85	0,84	100,00
Empleados y administrativos	46,77	20,22	5,99	18,02	8,81	0,18	100,00
Trabajadores de los Servicios	8,95	9,30	9,64	22,66	41,53	7,91	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	6,99	75,49	17,52	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	1,75	11,36	18,37	18,27	36,46	13,78	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	2,92	9,02	15,41	24,74	44,33	3,58	100,00
Ocupaciones elementales	4,35	5,70	8,88	21,30	45,02	14,75	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.6. Sector turístico

El sector turístico **representa el 12% del PIB** y el 13,6% del empleo, uno de los sectores clave de la economía española. En 2019 España era el segundo país del mundo en número y gasto de turistas.

13,6%

es el porcentaje del empleo que representa en España la industria turística.

En un contexto de expansión del turismo a escala mundial, antes de la pandemia el sector se hallaba en una fase de reorientación, tal como se refleja en el documento sobre las Directrices Generales de la estrategia de turismo sostenible de España 2030, publicadas por la Secretaría de Estado de Turismo. Con el objetivo de mantener el liderazgo mundial, el sector se planteaba adaptarse a los vectores de cambio y a las expectativas de evolución del turismo con una estrategia de redefinición del modelo a raíz de las nuevas exigencias de reducción de los impactos medioambientales y de los cambios en los comportamientos y expectativas de nuevos segmentos de clientes (por el envejecimiento de la población y cambios en las preferencias de los turistas y en la composición de los países de origen). También por la distribución equitativa de los costes y beneficios de la concentración turística o los impactos de la digitalización para aumentar la rentabilidad y competitividad del sector.

La pandemia, con las restricciones a la movilidad, ha trastocado todos esos planes y ha provocado un *shock* traumático del cual el sector está intentando sobreponerse a pesar del elevado nivel de incertidumbre sobre la duración del período de recuperación y si se recuperará el escenario anterior o se generarán nuevas dinámicas que harán transformar, aún más profundamente, todo el sector. La apuesta por la recuperación del modelo anterior es por hoy la apuesta mayoritaria en el sector.

El sector turístico está compuesto por **cinco grandes subsectores**: las agencias de viajes, los alojamientos turísticos, la hostelería, los transportes por carretera y el alquiler de vehículos. Pero el impacto del sector es mucho más amplio y se extiende a muchos otros sectores, como la restauración, el comercio, la cultura y la gran mayoría de los sectores de servicios de las zonas de elevada concentración turística.

El estudio se ha concentrado en el sector hotelero con entrevistas a grandes grupos de dimensión internacional, a agencias de viajes de referencia y a empresas de catering de eventos. La explotación estadística de la EPA se ha centrado en tres epígrafes de la CNAE:

- CNAE 55 Servicios de alojamiento.
- CNAE 56 Servicios de comidas y bebidas.
- CNAE 79 Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades relacionadas con los mismos.

El sector recibió un fuerte impacto con la crisis de 2008, de la que consiguió recuperarse y seguir una senda de crecimiento del empleo hasta 2019. La pandemia volvió a reducirlo a pesar del mecanismo de apoyo de los ERTE y solo el subsector de la restauración se encuentra en 2021 con más empleo que en 2008, contando que una parte de los trabajadores siguen en ERTE.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



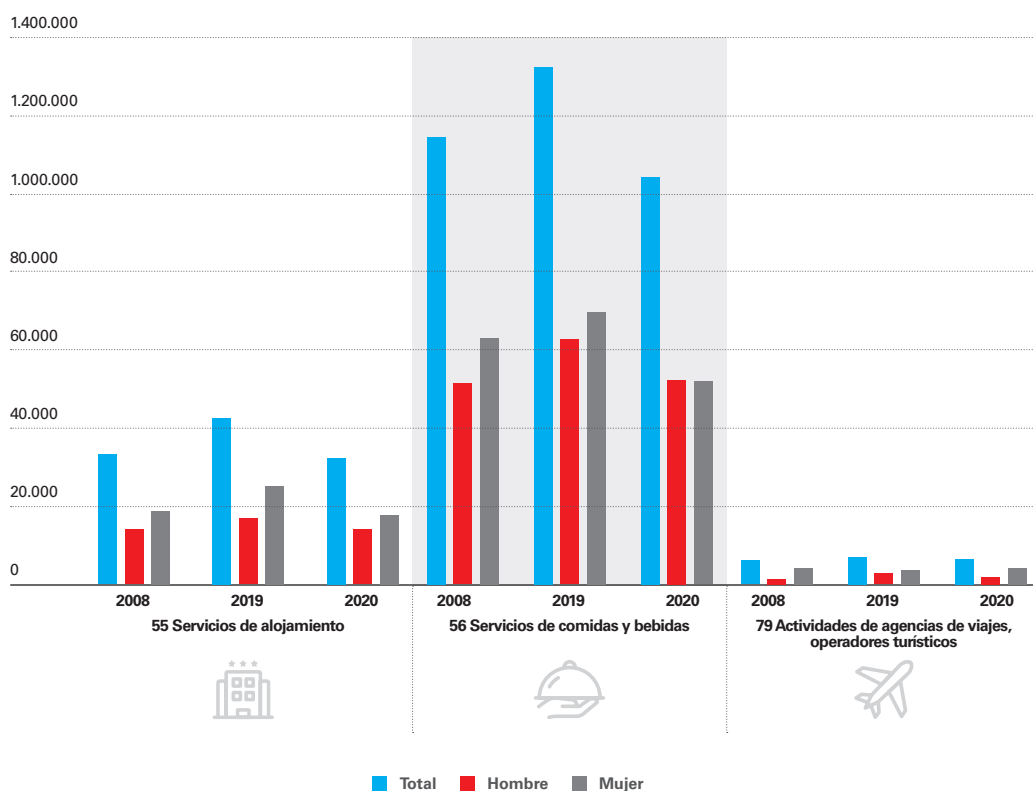
Tabla 25. Evolución del empleo en miles (2008-2021)

	2008	2013	2019	2020	2021
55 Servicios de alojamiento	334,1	320,7	425	321,9	288,5
56 Servicios de comidas y bebidas	1147	1031,3	1322,1	1044,4	1154,6
79 Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos	64	51,8	70	65,7	62,5

Fuente: INE-EPA. 2T2008-2021.

En los sucesivos ciclos de expansión y crisis del sector, la relación entre hombres y mujeres ha cambiado en el sector. El subsector hotelero iba evolucionando hacia una mayor feminización, pasando del 57% de las plantillas en 2008 al 60% en 2019, pero **la crisis de la pandemia ha afectado más a las mujeres que a los hombres** y en el 2020 las mujeres ocupaban el 56% de las plantillas.

En el subsector de la restauración se ha reducido progresivamente el peso de las mujeres. Del 55% de 2008 se ha pasado al 50% de 2020. En el subsector de las agencias de viajes también las mujeres iban perdiendo presencia, pasando de un 72% en el 2008 al 57% en 2019. Pero en este caso la pandemia ha afectado más a los hombres, recuperando peso las mujeres hasta el 66% en 2020.

Gráfico 24. Empleo según sexo (2008-2020)

Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

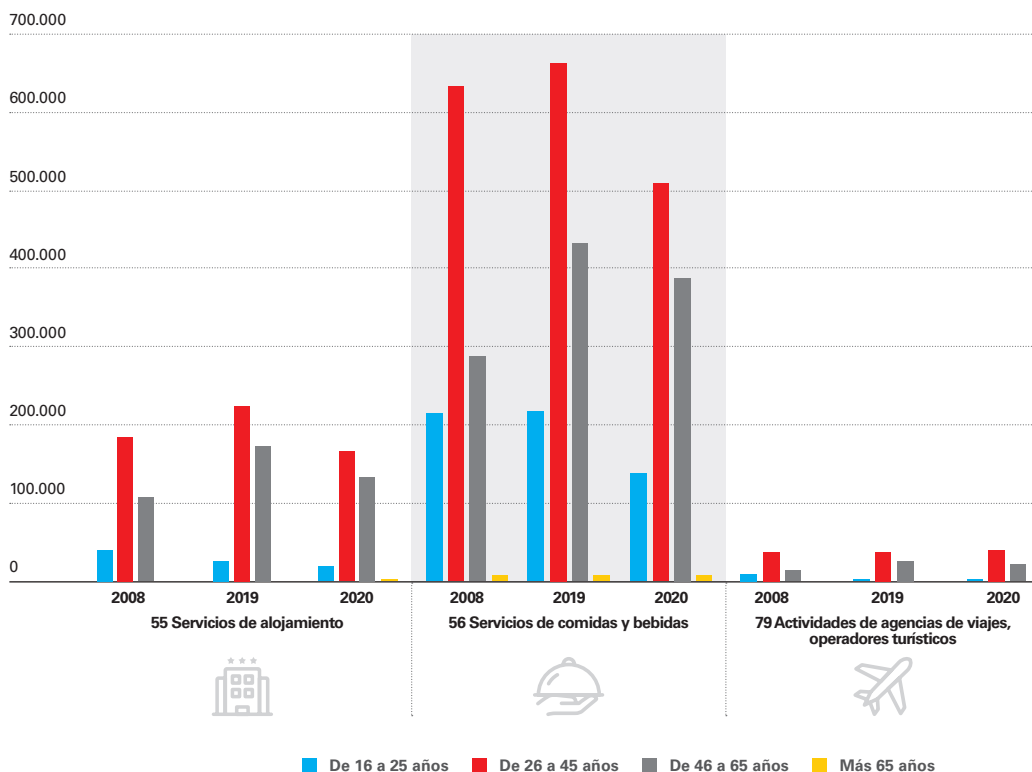
También en el sector del turismo avanza el envejecimiento de la población ocupada. La retirada de los menores de 25 años del empleo afecta tanto al subsector hotelero como al de las agencias y menos al subsector de la restauración, refugio de empleo para los primeros empleos de los jóvenes. En el subsector hotelero han pasado de representar el 12% de las plantillas al 6% durante todo el periodo. En el subsector de las agencias la evolución ha sido parecida, del 16% en 2008 al 5% en 2020. En el subsector de la restauración también disminuyen, pero continúan en porcentajes más significativos y pasan del 19% al 13%. El colectivo de 26 a 45 años, el más numeroso, ha disminuido su peso en todos los subsectores menos en el de las agencias. Aunque disminuía hasta 2019, con la pandemia se ha recuperado, el 62% en 2020, dos puntos superior al porcentaje de 2008. En cambio, el colectivo de 46 a 65 años ha aumentado progresivamente, menos en el caso de las agencias, que a pesar de ir aumentando hasta 2019 con la pandemia se ha reducido quedándose en un 33%, 11 puntos superior al de 2008.

33%
de los empleados en la
industria turística está
entre los 46 y los 65
años.

La retirada de los menores de 25 años del empleo afecta tanto al subsector hotelero como al de las agencias y menos al de la restauración.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Gráfico 25. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

Durante el periodo ha aumentado la presencia de trabajadores de origen extranjero, tanto en el subsector hotelero como en las agencias de viajes, aunque en ambos la crisis de la covid les afectó más que a los nacionales. En el subsector hotelero se ha pasado de representar los extranjeros un 20% en 2008 a un 29% en 2019 y a un 26% en 2020. Algo similar ha ocurrido en las agencias de viajes. De un 20% en 2008 se pasó a un 29% en 2019, para bajar a un 21% en 2020. En cambio, en el sector de la restauración los trabajadores de origen extranjero han pasado de un 31% en 2008 a un 33% en 2019 y a un 35% en 2020, a pesar de haber disminuido algo en cifras absolutas.

En el sector del turismo cabe distinguir claramente la situación de los niveles de formación de los trabajadores del sector entre el subsector de las agencias y el hotelero o el de restauración. En el sector de las agencias y operadores turísticos se observa una **progresiva profesionalización**, que se traduce en la reducción del 7% al 3% de los trabajadores con un nivel de ESO y de los bachilleres, que pasan del 26% al 10%. Por el contrario, los titulados de Formación Profesional de Grado Medio, aunque muy minoritarios, crecen del 2% al 3%. Pero sobre todo aumentan los de Grado Superior (de un 11% en 2008 al 17% en el 2020) y los universitarios, que pasan de un 55% en 2008 a un 66% en 2020.

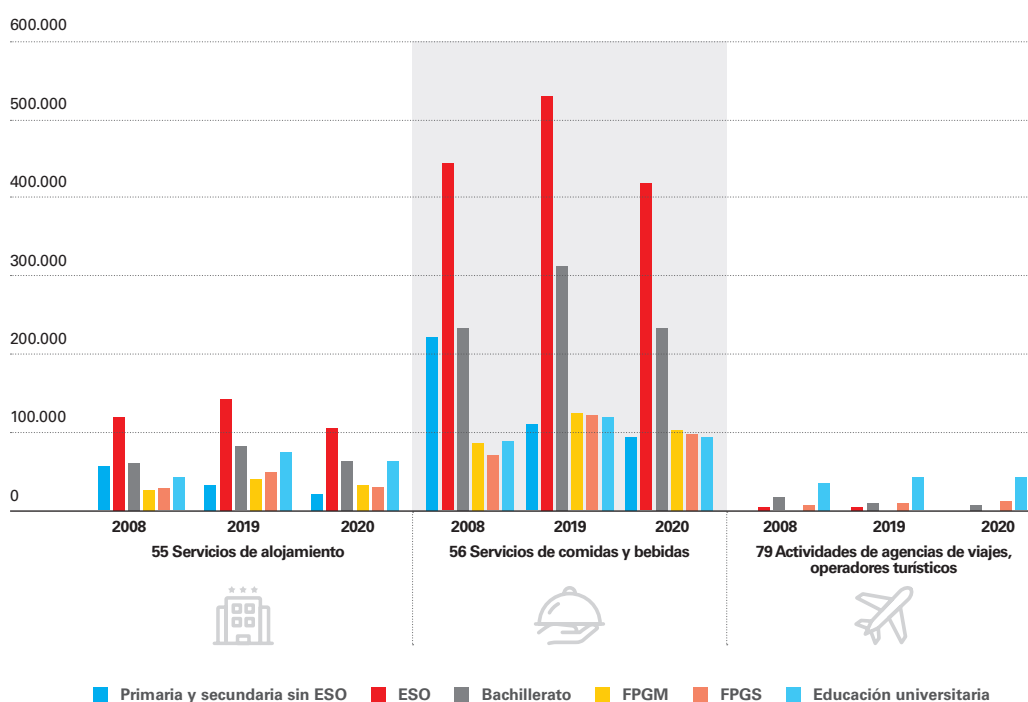
En cambio, en los otros dos sectores hay un escaso incremento de la profesionalización. En el subsector hotelero disminuye el peso de los trabajadores con menor nivel de formación. Sin la ESO pasan del 17% en 2008 al 7% en 2020 y los que tienen un nivel de ESO pasan de un 36% en 2008 a un 33% en 2020. Aumentan los bachilleres, del 18% al 20%, y los titulados de Formación Profesional, del 8% al 11% los de Grado Medio y del 8% al 10% los de Grado

Superior. En cambio, aumentan mucho los universitarios, que pasan del 13% en 2008 al 20% en 2020. Es de destacar la escasa presencia de los titulados de Formación Profesional. En el subsector de la restauración la situación es parecida. Disminuyen los de nivel formativo menor sin ESO, de un 19% en 2008 a un 9% en 2020. En cambio, aumentan los de nivel ESO, del 39% al 40%, y los bachilleres, de un 20% a un 23%. Por otro lado, aumentan los titulados de Formación Profesional, del 8% al 10% los de Grado Medio y del 6% al 9% los de Grado Superior. Ambos continúan en niveles bajos de presencia en el sector. Los universitarios incrementan un punto, del 8% al 9%.

19%

es el porcentaje de empleados de FP de Grado Medio y superior en el subsector de la restauración.

Gráfico 26. Empleo según formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2008-2020.

La estructura de las ocupaciones en el sector turístico, a diferencia de los otros sectores estudiados, es muy plana, en el sentido de una gran concentración en unas pocas ocupaciones. El 66% son trabajadores de servicios y el 16% ocupaciones elementales. El caso más paradigmático es el de la restauración, en la que el 80% de las ocupaciones están concentradas en los trabajadores de servicios. En el **subsector hotelero** hay una mayor diversidad, pero continúa centrada en ocupaciones elementales (34%) y los trabajadores de servicios (31%). Aunque en este caso ya aparece el 17% de administrativos. En cambio, el subsector de las agencias de viajes se caracteriza por ser un sector básicamente de empleados y administrativos (58%), con un 11% de técnicos de apoyo. Los trabajadores de servicios representan un 17%. A parte de los criterios clasificatorios de la CNO, como ya se verá más adelante, esta distribución de las ocupaciones no se corresponde con el de los niveles de formación.

Tabla 26. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Servicios de alojamiento	Servicios de comidas y bebidas	Agencias de viajes y operadores turísticos	TOTAL
	100,00	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	6,15	4,18	8,82	4,82
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	1,90	0,50	4,28	0,98
Técnicos y profesionales de apoyo	3,43	1,35	11,00	2,21
Empleados y administrativos	17,01	1,26	58,01	7,13
Trabajadores de los Servicios	30,96	80,11	16,87	66,18
Trabajadores cualificados sector primario	0,82	0,00	0,00	0,19
Artesanos y trabajadores cualificados	5,17	0,32	0,32	1,46
Operadores de instalaciones y máquinas	0,28	1,93	0,48	1,49
Ocupaciones elementales	34,27	10,33	0,22	15,54

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

El análisis de los niveles formativos de los distintos colectivos ocupacionales del sector refleja las contradicciones del modelo de cualificación en España, con una combinación en los niveles intermedios desproporcionada de universitarios, la permanencia de niveles educativos generales sin una especialización previa y la escasa presencia de titulados de Formación Profesional. Entre los directivos destacan los universitarios en un 34% y los bachilleres en un 32%. Los titulados de Formación Profesional, de Grado Superior un 12% y un 6% los de Grado Medio, tienen un peso semejante a los de nivel de ESO, 13%.

En las tres ocupaciones claves del sector, los administrativos, los trabajadores de servicios y las ocupaciones elementales, la distribución de los niveles de formación son: entre los administrativos, un 47% son universitarios, un 20% titulados de FP de Grado Superior y un 6% de Grado Medio, un 18% bachilleres y un 9% con un nivel de ESO. Entre los trabajadores de servicios, el 9% son universitarios, otro 9% de titulados de FP Superior y un 10% de Grado Medio, un 23% de bachilleres, un 42% de nivel de ESO y un 8% sin ESO. Entre las ocupaciones elementales, el 15% no tienen el nivel de ESO, el 45% tienen la ESO, el 21% son bachilleres, el 9% titulados de FP de Grado Medio y el 6% de Grado Superior y el 4% universitarios. Dentro de este esquema sectorial general hay diferencias notables entre los diferentes subsectores.

“

En los niveles intermedios existe una combinación desproporcionada entre los universitarios, los niveles educativos generales sin especialización previa y una escasa presencia de titulados de FP.

El análisis de los niveles formativos de los distintos colectivos ocupacionales del sector refleja las contradicciones del modelo de cualificación en España.

Tabla 27. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector turístico (2019)

	Educación Superior	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	34,36	12,15	6,13	32,17	12,61	2,58	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	80,83	11,18	0,00	5,17	2,82	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	30,19	24,67	6,27	25,18	12,85	0,84	100,00
Empleados y administrativos	46,77	20,22	5,99	18,02	8,81	0,18	100,00
Trabajadores de los servicios	8,95	9,30	9,64	22,66	41,53	7,91	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	6,99	75,49	17,52	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	1,75	11,36	18,37	18,27	36,46	13,78	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	2,92	9,02	15,41	24,74	44,33	3,58	100,00
Ocupaciones elementales	4,35	5,70	8,88	21,30	45,02	14,75	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

La situación en el subsector de las agencias de viajes y operadores turísticos es peculiar.

En los tres colectivos ocupacionales claves del sector la distribución de los niveles de formación es la siguiente. Entre los empleados y administrativos, que significan el 58% de las plantillas, el 60% tiene una titulación universitaria, el 16 % una titulación de FP Superior y sin presencia de titulados de Grado Medio. En cambio, el 16% son bachilleres y el 8% tienen un nivel de ESO. En el caso de los trabajadores de servicios, el 62% son universitarios, el 9% titulados de FP Superior y el 7% de Grado Medio, el 8% bachilleres y el 14% tienen el nivel de ESO. Entre los técnicos de apoyo, el 47% son universitarios, el 18% son titulados de FP Superior y sin representación de los de Grado Medio, el 35% son bachilleres y no hay representación del nivel de ESO. Es decir, es un subsector básicamente basado en universitarios y bachilleres. Los directivos del subsector son universitarios en un 79%, en un 12% titulados de Formación Profesional superior, en un 4% de Grado Medio, en un 3% bachilleres y en 1% nivel de ESO.

En el subsector hotelero se observa una distribución particular de los niveles de formación entre los administrativos. El 41% son universitarios, el 21% titulados de Formación Profesional superior y 10% de Grado Medio, un 18% de bachilleres, un 10% con nivel de ESO y un 2% sin ESO. Entre los trabajadores de servicios, el 10% son universitarios, el 11% titulados de FP de Grado Superior y el 12% de Grado Medio, el 21% bachilleres, el 42% con un nivel de ESO y el 4% sin ESO. En las ocupaciones elementales, el 5% son universitarios, el 6% titulados de FP Superior y el 7% de Grado Medio, el 21% bachilleres, el 46% con un nivel de ESO y el 16% sin ESO. Entre los directivos hay menos universitarios (54%), un 11% de titulados de FP de Grado Superior y un 8% de Grado Medio, un 17% de bachilleres, un 7% de nivel de ESO y un 2% sin ESO.

31%

de empleados administrativos del subsector hotelero tiene titulación de FP de Grado Medio o superior.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

El subsector de la restauración refleja también una **baja profesionalización**. La distribución de los niveles formativos de los dos principales colectivos ocupacionales es: entre los trabajadores de servicios, el 8% son universitarios, el 9% titulados de Formación Profesional superior y otro 9% de Grado Medio, el 23% bachilleres, el 42% con un nivel de ESO y un 8% sin la ESO. Entre las ocupaciones elementales el 4% son universitarios, el 5% titulados de FP Superior y el 11 de Grado Medio, el 22% bachilleres, el 45% con un nivel de ESO y el 13% sin la ESO. Entre los directivos se reduce el porcentaje de universitarios (20%) y aumenta el de bachilleres (43%). En cambio, el 12% son titulados de FP de Grado Superior y el 5% de Grado Medio. Los directivos con un nivel de ESO representan el 16% y, sin ESO, el 3%.

17%

de los directivos del subsector de la restauración son titulados de FP de Grado Medio o superior.

Las entrevistas realizadas han permitido detectar los cambios cualitativos que han tenido lugar bajo la expansión del sector en los últimos años.

La distinción clásica entre hoteles de ciudad y de sol y playa sigue vigente, a la que se ha incorporado el turismo rural, aunque aún muy minoritario, pero en fase de crecimiento.

La digitalización es uno de los factores de cambio que impacta de forma transversal a todo el sector y a todos los departamentos del hotel. Además del impacto en la gestión del hotel y en el proceso de reserva, tanto antes como durante la estancia (*check in* y *check out*), la utilización de programas digitalizados forma ya parte de manera progresiva de todos los departamentos del hotel, los camareros en el comedor, las camareras de piso para la planificación de la limpieza de las habitaciones, los técnicos de mantenimiento y, sobre todo, recepción como instrumento de información para la personalización del servicio al cliente. La conexión a internet se ha generalizado como elemento imprescindible del servicio de alojamiento.

La **mayor exigencia de los clientes**, que esperan vivir experiencias atractivas durante su estancia en el hotel, ha hecho evolucionar el servicio hacia una mayor personalización de la atención al cliente. El tratamiento de la información del cliente permite personalizar su estancia para adaptarse a sus expectativas, gustos e intereses. Por ejemplo, individualizando olores y colores en la habitación o diversificando y adaptando menús a sus preferencias. Las empresas opinan que la recepción ha de entender al cliente que tiene delante y apoyarlo y acompañarlo para resolver las incidencias que puedan sobrevenir al cliente durante su estancia en la ciudad o en la zona turística (problemas de salud, pérdida de objetos o robos...) y responder a sus demandas de información (reservas de vuelos, de restaurantes, de espectáculos, alquiler de vehículos) y asesoramiento en el conocimiento de las oportunidades y actividades que existen en el entorno del hotel.

Las **estrategias de diferenciación de los hoteles** tratan de transmitir imágenes de marca basadas en la personalización, pero también en valores compartidos por segmentos de públicos (valores medioambientales, diversidad de comportamiento sexual, protección a la infancia o valores de respeto cultural y del patrimonio cultural). Aumenta la importancia de la RSC y, en esta dirección, los departamentos de formación pueden jugar un papel clave para transmitir a toda la plantilla dichos valores.

Aumenta la importancia de la RSC y, en esta dirección, los departamentos de formación pueden jugar un papel clave para transmitir a la plantilla dichos valores.



Aumenta la importancia del departamento tecnológico e informático de las empresas hoteleras con sistemas propios de gestión. Dependiendo de la ubicación del hotel se recurre con mayor o menor volumen a la **subcontratación de servicios tecnológicos externos** para asegurar el funcionamiento de los sistemas y servicios informáticos del hotel.

La mayor interdependencia entre todos los servicios que ofrece el hotel a un cliente más exigente requiere que todo el equipo tenga una visión transversal del funcionamiento del hotel y de la empresa. Las empresas manifiestan que los empleados deben sentirse parte de un equipo que actúa de forma coordinada y eficiente y asumir responsabilidades y mayor autonomía en la toma de decisiones operativas en el día a día. La capacidad de los mandos intermedios para liderar equipos es clave para conseguirlo. Las empresas dedican planes específicos de formación en competencias dirigidos a esa franja de la plantilla.

La empatía es una de las competencias más importantes de todo el personal del hotel, difícil de mantener activa en el tiempo, pero fundamental para conseguir la satisfacción y la fidelización del cliente. La mejora del dominio de idiomas de todo el personal continúa siendo un reto en el sector, no solamente en la recepción.

La ampliación del servicio de alojamiento con la animación en zonas turísticas, ya tradicional desde los años 80, está evolucionado hacia la promoción directa de espectáculos, fiestas, tanto en hoteles de playa como de ciudad para ofrecer experiencias únicas que atraigan y fidelicen a los clientes. Ello requiere una infraestructura técnica y organizativa específica al servicio del hotel.

En los hoteles especializados a un público familiar se consolida la animación infantil y una sensibilidad para detectar problemas de abuso o maltrato infantil.

Para mejorar la satisfacción del cliente en los hoteles vacacionales es muy importante la comida. Se tiende a una **mayor diversificación de los menús** según gustos, intolerancias, opciones veganas, vegetarianas y dietas más saludables. Esto requiere nuevos conocimientos en el personal de cocina que no son fáciles de encontrar.



La mayor interdependencia entre todos los servicios que ofrece el hotel a un cliente más exigente requiere que el equipo tenga una visión transversal.



Otro de los factores de cambio está relacionado con la reducción del gasto energético, los residuos y los impactos medioambientales. Es necesaria una mayor **sensibilización y capacitación de todo el personal** en estos temas.

Todos estos vectores de cambio incorporan nuevas competencias (conocimientos, capacidades y valores) en los perfiles profesionales clásicos del sector, que no sufren grandes transformaciones pero que requieren actualizaciones y puestas al día.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones recoge un amplio abanico de perfiles específicos del sector, especialmente en el nivel 3, con 18 cualificaciones, ocho en el nivel 2 y seis en el nivel 1. Estas cualificaciones se han transformado en la oferta de títulos de Formación Profesional inicial siguiente:

- Título profesional básico en actividades de panadería y repostería.
- Título profesional básico en alojamiento y lavandería.
- Título profesional básico en cocina y restauración.
- Técnico en cocina y gastronomía.
- Técnico en comercialización de productos alimentarios.
- Técnico en servicios en restauración.
- Técnico superior en dirección de cocina.
- Técnico superior en dirección de servicios de restauración.
- Técnico superior en gestión de alojamientos turísticos.
- Técnico superior en guía, información y asistencias turísticas.
- Curso de especialización en panadería y bollería artesanales.

Todos estos cursos están bien valorados por las empresas del sector, con la solicitud de que incorporen los elementos competenciales que requieren las nuevas tendencias del sector, tanto de tipo técnico como transversales.

La Formación Dual es valorada por las grandes empresas, aunque preferirían mayor flexibilidad, por ejemplo, para **poder formar durante los meses de baja temporada** y menor complejidad en la tramitación y organización de las actividades formativas. Para ello requieren mayores ayudas para asumir la función formativa. Detectan falta de motivación en algunos estudiantes, especialmente en los más jóvenes, por falta de vocación específica para el sector.

La oferta de certificados de profesionalidad también cubre las diferentes áreas de profesionalidad del sector. El área de alojamiento ofrece UN certificado de nivel 1 y dos de nivel 3. El área de agencias de viajes, dos certificados de nivel 3. Información, promoción y desarrollo turístico, un certificado de nivel 3. Juegos de azar, un certificado de nivel 1 y otro de nivel 2. En restauración, cuatro certificados de nivel 1, cuatro de nivel 2 y cinco más de nivel 3. El área de turismo especializada en la atención a pasajeros de ferrocarril, un certificado de nivel 2. Agroturismo, dos certificados de nivel 2. En total, 24 certificados que habría que actualizar sus contenidos formativos incorporando las tendencias detectadas.



La Formación Dual es valorada por las grandes empresas, aunque preferirían una menor complejidad en la tramitación y organización de las actividades formativas.

Las grandes empresas detectan falta de motivación en algunos estudiantes, especialmente en los más jóvenes, por falta de vocación específica para el sector.

Evolución del empleo (2021)

	Asistencia en establecimientos residenciales	339.600	56,2%
	Actividades de servicios sociales sin alojamiento	264.300	43,8%
TOTAL		603.900	100%

Fuente: INE-EPA. 2T 2021.

Empleo según formación (2020)



Fuente: INE-EPA. 2T 2020.

Ampliación de forma transversal de competencias en la mayoría de perfiles:

- Potenciar las competencias de atención integral a la persona.
- Manejo de instrumentos digitalizados de gestión.
- Incorporación de los aspectos sanitarios en los perfiles técnicos y auxiliares.
- Polivalencia entre la figura del auxiliar de enfermería y el de atención a personas dependientes.
- Polivalencia entre la atención a personas dependientes.
- Necesidad de mejorar el reconocimiento de los profesionales del sector.
- Impacto en la regulación de las profesiones del sector.



Perfiles específicos:

Auxiliares:

- Competencias relacionales y de comunicación y empatía.
- Resolución de conflictos.
- Mayor integración cultural para los trabajadores de origen inmigrante.

Técnicos:

- Mejorar capacidad de gestión emocional ante el desgaste personal.
- Diseño de actividades de terapias de carácter preventivo y/o compensador.
- Mayor polivalencia en ciudades pequeñas y medianas.
- Comunicación a distancia con las familias.

Celador:

- Integración en equipos de atención sanitaria y/o sociosanitaria.

Cocina:

- Dietética y adaptación de menús a las necesidades de los usuarios.

Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector socio-sanitario (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	TOTAL
Directivos y gerentes	87,12	3,03	5,10	1,37	3,38	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	86,12	11,79	1,81	0,00	0,28	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	40,99	31,36	10,55	9,79	7,32	0,00	100,00
Empleados y administrativos	28,50	21,75	19,41	18,22	11,16	0,94	100,00
Trabajadores de los servicios	8,30	12,02	35,78	12,87	27,90	3,14	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	0,00	88,77	11,23	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	5,97	0,00	44,10	49,93	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	1,46	12,13	8,67	51,40	26,34	100,00
Ocupaciones elementales	5,93	7,62	18,46	4,97	48,01	15,02	100,00

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

3.7. Sector sociosanitario

El sector sociosanitario abarca un conjunto de empresas, tanto públicas como privadas, que proveen servicios de atención a personas con dificultades de autonomía debido a causas de salud o sociales. El núcleo central del sector está formado por los **equipamientos residenciales** o de día que atienden a dichas personas, aunque cabe considerar otro tipo de actividades y programas que tienen una finalidad similar. La relación del sector con el sector sanitario es de vital importancia. En algunos casos es totalmente dependiente, como en el caso de los equipamientos para atender pacientes terminales o enfermedades crónicas discapacitantes, pero en otros casos esa relación queda mal definida, tal como se ha demostrado durante la pandemia³⁶.

Antes de la covid el sector tenía una tendencia ascendente por el impacto del envejecimiento de la población y por la mejora de los tratamientos sanitarios que han logrado niveles progresivos de supervivencia y cronificación de enfermedades letales. Pero el impacto de la pandemia, que se ha ensañado especialmente con las residencias de personas mayores, ha incorporado nuevos elementos de reflexión incluso sobre el mismo modelo de atención y, en especial, la relación con el sistema sanitario.

Aún es pronto para poder visibilizar cual será el nuevo modelo de atención sociosanitario, y el sector está aún concentrando los esfuerzos en recuperarse de los efectos de la covid, siguiendo el mismo modelo de atención anterior, aunque algunos elementos ya permiten conocer las expectativas de evolución futura y su impacto en los perfiles profesionales.

Hay que tener en cuenta que se trata de un **sector muy dependiente de la financiación pública**, ya sea por las entidades de titularidad pública y las que tienen convenios o conciertos para prestar sus servicios o las que ejercen su actividad a través de contratos con las diferentes administraciones públicas. Ello introduce un elemento de regulación en su funcionamiento que también afecta a los perfiles profesionales de las plantillas. La evolución de dichos perfiles estará sometida a los criterios y tiempos de la incorporación de los cambios en la regulación de las actividades del sector.

“

La conexión pública del sector introduce un elemento de regulación en su funcionamiento que también afecta a los perfiles profesionales.

El análisis estadístico basado en la EPA se ha realizado incluyendo los epígrafes de la CNAE 87: asistencia a establecimientos residenciales, y la CNAE 88: actividades de servicios sociales sin alojamiento.

El sector sociosanitario ha tenido una evolución de expansión del empleo en todo el periodo, incluso durante las dos crisis. Tanto entre 2008 y 2013 como entre 2020 y 2021 el empleo ha continuado creciendo. En este contexto de crecimiento hay que interpretar los cambios observados y la gestión de la cualificación en el sector.

Tabla 28. Evolución del empleo en miles (2008-2021)

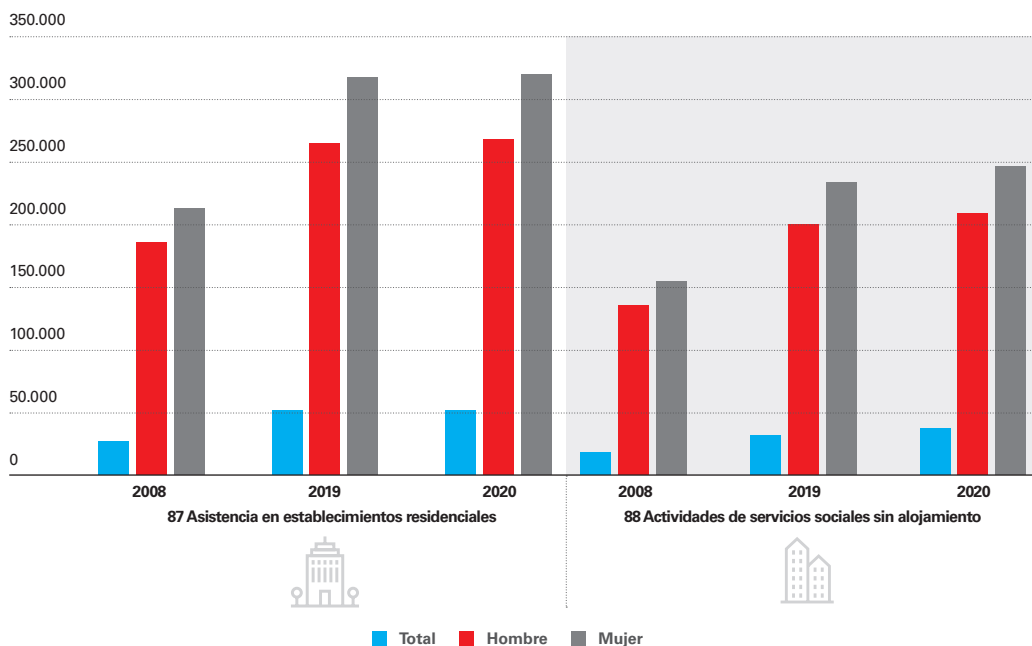
	2008	2013	2019	2020	2021
87 Asistencia en establecimientos residenciales	213,9	231,6	318,7	320,3	339,6
88 Actividades de servicios sociales sin alojamiento	155,2	216,1	233,9	247,4	264,3

Fuente: INE-EPA. 2T2008-2021.

El sector está **muy feminizado en ambos subsectores**, aumentando algo el porcentaje de los hombres. De un 87% de mujeres en el 2008 en los establecimientos residenciales se ha pasado a un 84%. Y de un 88% en los servicios sociales, a un 85%.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

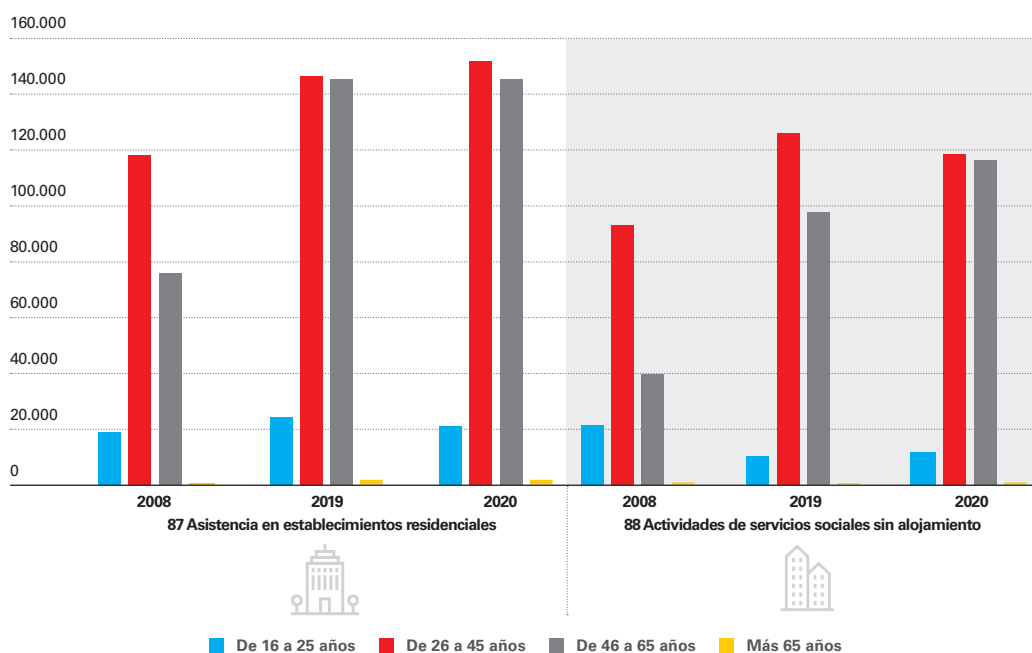
Gráfico 27. Empleo según sexo (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

El envejecimiento general de la población también afecta a este sector, con una disminución drástica de los menores de 25 años, especialmente en el sector de servicios sociales, que pasa del 14% en 2008 al 5% en 2020. La franja de edad de 26 a 45 años también se reduce en los dos subsectores, quedando en 2020 alrededor de los 47-48% de las plantillas. En cambio, la franja de 46 a 65 años se incrementa notablemente, pasando de 36% al 45% en el sector residencial y de 26% a 47% en el de servicios sociales.

Gráfico 28. Empleo según edad (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T 2008-2020.

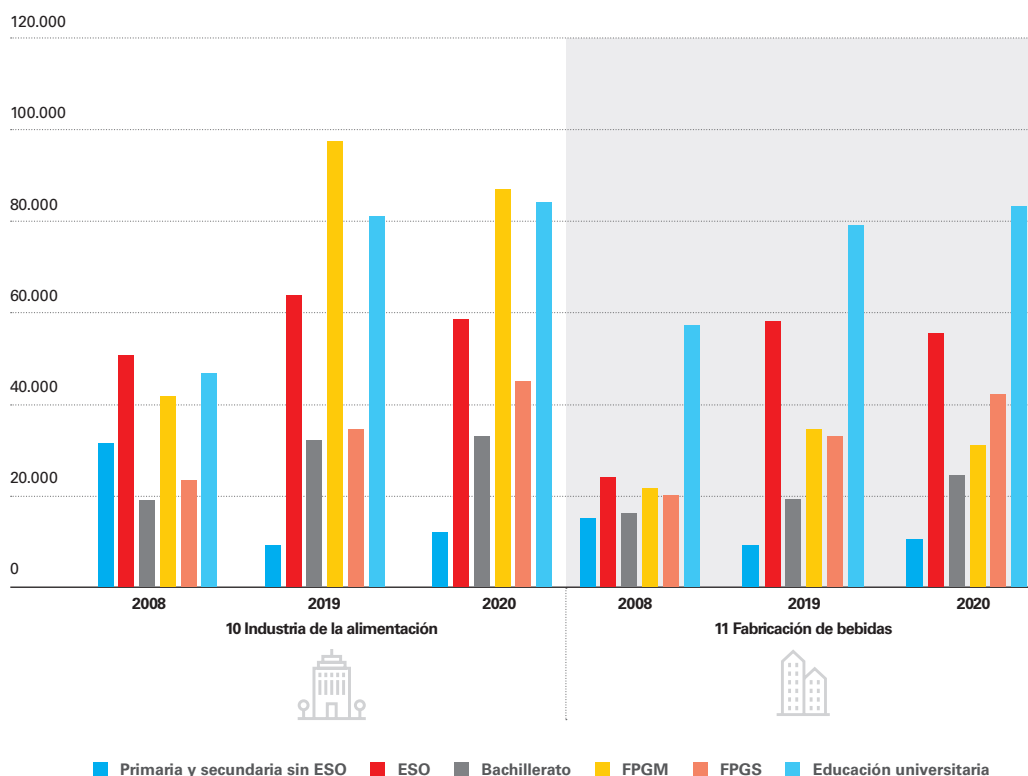
La presencia de mano de obra de origen extranjero también ha aumentado durante el periodo en ambos subsectores. De un 87% en 2008 de personal de origen nacional en el subsector residencial se ha pasado a un 81% y de un 90% a un 86% en el subsector de servicios sociales.

14%

de empleados en el subsector de servicios sociales son de origen extranjero.

La dinámica de la evolución de los niveles de formación en los ocupados del sector varía de un subsector a otro. En el residencial se observa una tendencia a una mayor cualificación y profesionalización. Se reducen drásticamente los trabajadores sin un nivel de ESO (de un 15% en 2008 se pasa a un 4% en 2020) y también disminuyen los trabajadores con la ESO (de un 24% en 2008 se pasa a un 18% en 2020). En cambio, aumentan los bachilleres (de un 9% a un 10%) y se incrementan en mayor proporción los titulados de Formación Profesional de Grado Medio (de un 20% a un 27%) y de Grado Superior (de un 11% a un 14%), igualmente que los titulados universitarios (de un 22% a un 26%).

Gráfico 29. Empleo según formación (2008-2020)



Fuente: INE-EPA 2T2008-2020.

En el subsector de servicios sociales el cambio es más ambiguo. Por un lado se reduce también drásticamente las personas con niveles de formación inferiores a ESO (de un 10% en 2008 se pasa a un 4% en 2020), pero los de nivel de ESO se incrementan de un 16% en 2008 a un 22% en 2020. En cambio, disminuyen los bachilleres (de un 11% a un 10%). También se reducen los titulados de Formación Profesional de Grado Medio (de un 14% a un 13%). En cambio, aumentan los de Grado Superior (de un 13% a un 17%) y, finalmente, disminuyen los titulados universitarios, pasando de un 37% en 2008 a un 34% en 2020.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

La estructura de las ocupaciones en el sector es bastante simple, con algunos matices entre subsectores. El colectivo mayoritario es el de los trabajadores de los servicios con un 58%, seguido de los profesionales científicos (21%) y de las ocupaciones elementales (8%). El subsector residencial está estructurado en tres colectivos ocupacionales: el mayoritario, formado por el personal de servicios (60%), el personal de ocupaciones elementales (11%) y los profesionales científicos (19%).

Tabla 29. Estructura de las ocupaciones por subsectores (2019)

	Asistencia en establecimientos residenciales	Actividades de servicios sociales sin alojamiento	Total
	100,00	100,00	100,00
Directivos y gerentes	2,80	4,65	3,58
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	18,58	23,50	20,66
Técnicos y profesionales de apoyo	2,66	6,47	4,28
Empleados y administrativos	3,08	4,44	3,66
Trabajadores de los servicios	59,56	54,95	57,61
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,76	0,32
Artesanos y trabajadores cualificados	1,22	0,15	0,77
Operadores de instalaciones y máquinas	0,79	1,75	1,20
Ocupaciones elementales	11,31	3,32	7,92

Fuente: INE-EPA. 2T 2019.

En el subsector de servicios sociales los trabajadores de los servicios también son la mayoría (55%). En cambio, los que ejercen ocupaciones elementales son más minoritarios (3%) y, por el contrario, los profesionales científicos tienen un mayor peso (24%).

La relación entre directivos y profesionales científicos es alta en el sector. Por cada directivo hay seis profesionales científicos. En el subsector residencial hay siete profesionales superiores y cinco en el subsector de servicios sociales. En cambio, hay escasos profesionales de apoyo, por cada cinco profesionales superiores hay uno de apoyo. Esta relación es de seis profesionales superiores por uno de apoyo en el subsector residencial y en el subsector de servicios sociales de cada cuatro superiores, uno de apoyo. La organización del sector se estructura en una relación directa entre los profesionales superiores y el personal de servicios, en el caso del subsector residencial además en los trabajadores de las ocupaciones elementales.

La organización del sector se estructura en una relación directa entre los profesionales superiores y el personal de servicios.

Los niveles de formación de los distintos colectivos ocupacionales denotan una cierta influencia de la regulación del sector, aunque con un amplio margen de maniobra.

Entre los directivos dominan ampliamente los universitarios (87%), con escasa presencia de los demás niveles formativos, sin demasiadas diferencias entre subsectores. Se puede destacar un 8% de nivel ESO en el subsector residencial. Lo mismo ocurre con los profesionales científicos (86%), aunque es de destacar un 12% de titulados de Formación Profesional superior, sobre todo en el subsector de servicios sociales con un 16%.

Entre los profesionales de apoyo destaca un elevado grado de profesionalización, con un 41% de universitarios, un 32% de titulados de FP Superior y un 11% de Grado Medio. Las formaciones genéricas no profesionalizadas tienen un menor peso, 10% de bachilleres y un 7% de nivel de ESO. En este colectivo hay más diferencias entre los dos subsectores. Más universitarios (43%) y más titulados de FP de Grado Medio (16%) en el subsector de servicios sociales. En cambio, menos bachilleres (8%) y muchos menos (1%) de nivel de ESO.

32%
de los profesionales de
apoyo son titulados de
FP de Grado Superior.

Tabla 30. Estructura de las ocupaciones según nivel de formación sector socio-sanitario (2019)

	Educación universitaria	FPGS	FPGM	Bachillerato	ESO	Primaria y secundaria sin ESO	Total
Directivos y gerentes	87,12	3,03	5,10	1,37	3,38	0,00	100,00
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	86,12	11,79	1,81	0,00	0,28	0,00	100,00
Técnicos y profesionales de apoyo	40,99	31,36	10,55	9,79	7,32	0,00	100,00
Empleados y administrativos	28,50	21,75	19,41	18,22	11,16	0,94	100,00
Trabajadores de los servicios	8,30	12,02	35,78	12,87	27,90	3,14	100,00
Trabajadores cualificados sector primario	0,00	0,00	0,00	0,00	88,77	11,23	100,00
Artesanos y trabajadores cualificados	0,00	5,97	0,00	44,10	49,93	0,00	100,00
Operadores de instalaciones y máquinas	0,00	1,46	12,13	8,67	51,40	26,34	100,00
Ocupaciones elementales	5,93	7,62	18,46	4,97	48,01	15,02	100,00

Fuente: INE-EPA 2T 2019.

En cambio, entre los administrativos hay una elevada dispersión de titulaciones con un 29% de universitarios, 22% de titulados de FP Superior, 19% de Grado Medio, 18% de bachilleres y un 11% de nivel de ESO. Las diferencias entre los subsectores también son significativas en este caso. En el subsector de servicios sociales hay más universitarios (33%) y más titulados de FP Superior (29%), pero menos de Grado Medio (11%), menos bachilleres (17%) y menos nivel de ESO (8%).

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Entre los trabajadores de servicios, que constituyen el grueso del sector, prevalecen los Grados Medios de FP con un 36% y los niveles de ESO, con un 28%, seguidos de un 13% de bachilleres, un 12% de titulados de Grado Superior de FP y de un 8% de universitarios. Las diferencias entre subsectores siguen aflorando. En el sector de servicios sociales hay más universitarios (11%), igual porcentaje de titulados de FP Superior (12%) pero menos de Grado Medio (21%), casi igual de bachilleres (12%) pero muchos más de nivel de ESO (39%) y más niveles inferiores (4%).

21%

de los profesionales de
del sector servicios socia-
les son titulados de FP de
Grado Medio.

En el otro colectivo ocupacional de importancia en el sector formado por las ocupaciones elementales sobresale el nivel de ESO (48%), seguido del 18% de titulados de FP de Grado Medio y un 15% de nivel inferior a la ESO (15%). Los niveles universitarios representan un 6%, los titulados de FP Superior un 8% y los bachilleres un 5%. Entre las diferencias entre los dos subsectores destacan la mayor presencia de niveles inferiores a la ESO en el subsector de los servicios sociales (27%), así como algo menos de nivel de ESO (45%), más bachilleres (8%), menos titulados de FP de Grado Medio (13%) y de Grado Superior (3%) y, también, menos universitarios (3%).

Las empresas entrevistadas ponen de manifiesto la expectativa de evolución del modelo residencial del sector hacia **una atención más integrada de las personas**, con mayor autonomía y más libertad para los usuarios, para que se sientan como en su propia casa. De todos modos, en los últimos años se ha constatado, especialmente en el caso de las residencias para personas mayores, que cada vez deben atender a personas con niveles más elevados de dependencia y con mayores necesidades de atención sanitarias. Las implicaciones en el modelo de atención y en la organización del sector están aún por concretar. La orientación global del nuevo modelo es conocido por las siglas AICP (modelo de atención integral y centrada en la persona), en torno al cual giran las prioridades de actualización de las competencias de los profesionales del sector. Sin embargo, la experiencia de los momentos más álgidos de la pandemia ha incorporado ya algunas tendencias en los requerimientos competenciales del personal técnico y auxiliar.

El impacto tecnológico no es por ahora muy elevado, se reduce a la utilización de instrumentos digitalizados, al móvil y las apps de gestión, lo que no plantea grandes dificultades. Eso sí, abarca a todos los perfiles, incluso a los auxiliares de limpieza. Los empleados jóvenes se adaptan fácilmente, apareciendo más dificultades en los empleados de mayor edad.

Aunque en el horizonte hay la expectativa de la atención a distancia a través de la teleasistencia, a la introducción de robots asistenciales o para monitorizar el cuidado y para ciertas terapias, aún no forma parte de la cotidianidad del sector.

En el horizonte hay la expectativa de la atención a través de la teleasistencia o a la introducción de robots asistenciales o para monitorizar el cuidado, pero aún no forma parte de la cotidianidad del sector.



Otro de los elementos relevantes es el salarial. **El nivel salarial medio del sector es bajo.** Las empresas no tienen demasiado margen para trasladar al precio final posibles aumentos salariales porque dependen de contrataciones o convenios públicos. Esta situación ha influido en el incremento importante de personal inmigrante que en algunos casos, según opinan las empresas, plantean retos de adaptación cultural y comunicación idiomática.

Relacionado con las características del personal, la cuestión de las relaciones laborales y las condiciones de trabajo, su reconocimiento y visibilidad plantean un debate sobre el fondo de la identidad profesional en el sector. La pandemia ha hecho más visible la importancia del trabajo de los profesionales del sector y su componente vocacional, sin el cual su trabajo de atención y cuidado a personas con deficiencias de autonomía personal es difícilmente sostenible en condiciones de calidad y bienestar. Pero si no hay un mayor reconocimiento difícilmente se puede conseguir un nivel de implicación del personal esencial para una atención de calidad. Las condiciones laborales del sector están afectando la disponibilidad de personal en el mercado de trabajo.

“

La cuestión de las relaciones laborales y las condiciones de trabajo, su reconocimiento y visibilidad, plantean un debate sobre el fondo de la identidad profesional en el sector.

Los estragos de la pandemia han puesto en evidencia las **deficiencias en materia sanitaria de muchos de los servicios del sector**, con lo cual aparece la necesidad de un mayor conocimiento y capacidades de atención sanitaria por parte del personal de los equipamientos del sector. Desde los técnicos hasta los auxiliares deberán incorporar la perspectiva sanitaria y de salud en sus respectivas tareas. E, incluso, hay que reforzar las competencias técnicas y de comunicación del personal de limpieza.

Según las empresas entrevistadas, en el nivel técnico se requerirán profesionales más integrales, especialmente en las ciudades medias y pequeñas, en las que no es posible movilizar recursos especializados para atender de forma integral el bienestar de los usuarios.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Los técnicos y, en general, todo el personal que atiende directamente a los usuarios sufren un importante **desgaste emocional** que requiere una movilidad funcional entre las diferentes tareas y actividades, por lo que la polivalencia facilita la rotación de funciones y aligera las presiones emocionales. Por otra parte, aparecen nuevas necesidades formativas para mejorar la capacidad de gestión emocional en los perfiles técnicos de atención a los distintos colectivos de usuarios (personas mayores, dependientes, discapacitados, enfermos mentales).

“

Aparecen nuevas necesidades formativas para mejorar la capacidad de gestión emocional en los perfiles técnicos de atención a los usuarios.

Una atención personalizada de cuidados de los usuarios requiere también la personalización de las actividades de animación como herramienta de mejora de su calidad de vida. Se detecta que el perfil de animador sociocultural, de técnico en gerontología o de técnico de integración social requiere una mayor capacidad de diseño y ejecución de terapias diversas de carácter preventivo, o compensador, que mejoren la calidad de vida de los usuarios. Cuando se organizan actividades de terapias en los equipamientos sociosanitarios, en hospitales de día o residencias, es importante el apoyo de los técnicos y auxiliares que atienden a los usuarios, por lo que también deben tener conocimientos al respecto.

La pandemia ha puesto también de relieve **el papel de las familias** en el mantenimiento de los cuidados a los usuarios. Las familias han tenido que asumir más responsabilidades. Algunos centros se plantean cómo llegar a las familias para apoyarles y transmitirles la capacidad técnica para asumir dichas responsabilidades. El manejo de plataformas digitales, la teleasistencia, puede ser una vía para entrenar a las familias en los conocimientos y habilidades de los cuidados que requieren sus allegados.

El auxiliar es la persona que tiene **mayor contacto directo con el usuario** y con la familia, por lo que son necesarias grandes dosis de comunicación, empatía, capacidad de resolución de conflictos para mejorar la calidad de la atención y el cuidado.

En varias empresas entrevistadas se constata la evolución de las funciones del celador hacia su integración en los equipos de atención sanitaria y socio-sanitaria. En algunas empresas los están incorporando como auxiliares de enfermería después de un proceso de formación específica.

La figura del auxiliar de enfermería y el de atención a personas dependientes tienen muchos elementos en común y son complementarios en otros aspectos, por lo que cabría plantear un perfil polivalente con especializaciones en función del ejercicio final de la profesión en las diferentes áreas y equipamientos del sector, servicios sociosanitarios, hospitales de día, servicios externos y residencias.

Cabría plantear un perfil polivalente con especializaciones en función del ejercicio final de la profesión en las diferentes áreas.



En la cocina se requiere una mayor capacidad de personalización y adaptación de menús a las necesidades de los usuarios.

En los servicios abiertos de animación sociosanitaria y comunitaria para la integración social de los usuarios, la pandemia ha demostrado su capacidad para llevar a cabo las actividades de animación a distancia, capacidades que deberán consolidarse en la figura profesional.

El incremento de la estrategia de **mediación para la integración social** y para la resolución de conflictos ha puesto de relieve un mayor peso de las competencias sobre participación y mediación comunitaria. La relación de los perfiles de animador sociocultural e integrador social tienen espacios de confluencia con los perfiles del mismo ámbito pero de nivel universitario. Algunas empresas notan a faltar un mayor conocimiento de la organización práctica de los servicios de animación e intervención comunitaria.

El Catálogo de Cualificaciones ha desarrollado en la familia de servicios socioculturales y a la comunidad un amplio abanico de perfiles en los tres niveles, pero especialmente en el nivel 3, que abarcan desde los servicios funerarios, la atención a la discapacidad, el tiempo libre infantil y juvenil, la animación cultural y la atención sociosanitaria y la limpieza en los equipamientos sociosanitarios. En cambio, se nota a faltar el desarrollo de los perfiles en la familia sanitaria, influida por las rigideces de la regulación del sector y las discusiones sobre los niveles de clasificación de las cualificaciones del sector. Recientemente se ha aprobado una nueva cualificación, la SSC779_3 de nivel 3: supervisión de la atención sociosanitaria para la promoción de la autonomía personal³⁷. Esta cualificación ha generado debate con los sindicatos en el marco de los intentos de revisar los sistemas de clasificación profesional del sistema de salud y la reivindicación de incrementar los niveles profesionales de los auxiliares de enfermería y de atención a las personas dependientes, aún pendientes de desarrollo.

“

Se nota a faltar el desarrollo de los perfiles en la familia sanitaria, influida por las rigideces de la regulación del sector.



Estos perfiles se han traducido en el ámbito ocupacional en una **amplia oferta de certificados de profesionalidad**. La organización de la familia de servicios socioculturales y la comunidad del Catálogo de Certificados de Profesionalidad refleja la heterogeneidad del sector. Los certificados están clasificados en varias áreas profesionales: actividades culturales y recreativas, formación y educación, atención social, servicios al consumidor, asistencia social y servicios al consumidor.

En cambio, en la formación inicial profesional la estructura de la oferta es mucho más generalista en torno a tres títulos: el técnico de cuidados auxiliares de enfermería en la familia de sanidad, el técnico de atención a personas en situación de dependencia y el técnico superior en integración social.

La regulación del sector ha promovido el técnico de atención a personas en situación de dependencia, los certificados de atención sociosanitaria a personas dependientes en instituciones sociales y el de atención sociosanitaria a personas en el domicilio. Estos títulos y certificados han tenido una **prioridad en el mecanismo de acreditación de competencias** por la experiencia laboral en el proceso de adaptación de los centros del sector a la normativa estatal.

“

La regulación del sector ha promovido el técnico de atención a personas en situación de dependencia y los certificados de atención sociosanitaria.

La organización de la familia de servicios socioculturales y la comunidad del Catálogo de Certificados de Profesionalidad refleja la heterogeneidad del sector.

Según un reciente estudio sobre el sector en Cataluña³⁸, las prioridades de formación continua en el sector se focalizan en las siguientes temáticas: contenidos vinculados a nuevas tendencias del sector (AICP, integración de los sistemas social y sanitario, gestión de casos, estimulación sensorial Snoezelen, mediación sistémica en cuidados); líneas de especialización (deterioros cognitivos, salud mental/psicogeriatría, discapacidad, paciente paliativo, paciente agudo); competencias técnico profesionales genéricas para el cuidado de personas mayores dependientes (técnicas de movilización, cuidado de llagas, prevención de úlceras, prevención de caídas, alimentación y disfagia, habilidades relacionadas con el apoyo psicológico, etc.; contenidos psicosociales (violencia y abusos en la institución, la perspectiva de género, código ético en instituciones geriátricas, muerte, eutanasia y gestión del duelo o autocuidado, entre otras temáticas) y contenidos específicos de ámbito laboral (situación administrativa y Ley de extranjería, nociones básicas de derecho del trabajo).

La formación en modalidad dual presenta dificultades en el sector por la regulación profesional existente tanto en el sector público como en el régimen de licitaciones, que no facilita que las empresas asuman la responsabilidad formativa de los aprendices.



En la formación inicial profesional la estructura de la oferta es mucho más generalista en torno a tres títulos.

4.

PRINCIPALES CAMBIOS

4.1. Cambios en la estructura del empleo

4.2 Cambios en el modelo de cualificación en las empresas

4.3. Cambios en los perfiles profesionales

Cambios en la estructura del empleo:

- Se ha **feminizado** el empleo.
- Se ha **envejecido** la población ocupada.
- Se ha retrasado la incorporación de los jóvenes al mercado de trabajo más allá de los **20-25 años** y tiende a aumentar la **presencia de mayores de 65 años**.
- Cambio en las **corrientes migratorias** a favor de los originarios de Europa y una reducción de los provenientes de América Latina.
- Mejora de los niveles de educación por la reducción de los niveles más bajos de educación y el incremento de los niveles superiores. **Se estrangulan los niveles intermedios de formación** y eso explica, en parte, el cambio en el modelo de cualificación.

Estructura de los niveles de formación en el empleo (2019)



Fuente: INE-EPA 2T 2019.

Cambios en el modelo de cualificación en las empresas:

Los **sectores beneficiados** por un mercado expansivo de sus productos tienen mayor capacidad para **renovar su estructura de cualificación**.

Una mayor **interconexión** entre los **departamentos** y la mayor **interdependencia** entre clientes y proveedores significa una mayor recurrencia al **trabajo en equipo**.



PERFILES PLANIFICACIÓN/CONTROL DE CALIDAD:

competencias **soft** en la comprensión de los procesos, elaboración de informes, toma de decisiones, dominio del inglés, relación con clientes y proveedores.



PERFILES OPERATIVOS:

menos conductor de máquinas y más controlador de procesos productivos automatizados. **Competencias soft:** responsabilidad, implicación, toma de decisiones, comunicación y trabajo en equipo.



PERFILES ADMINISTRACIÓN/GESTIÓN:

ocupaciones más analíticas o de seguimientos de protocolos y planificación.



PERFILES COMERCIALES:

dominio del inglés en empresas más internacionalizadas y dominio técnico para adaptar los productos a las necesidades de los clientes.

Cambios en los perfiles profesionales:

Elementos transversales:

- **Amplia reformulación de los contenidos competenciales** de la gran mayoría de los perfiles profesionales.
- **Énfasis en la reestructuración** de los perfiles conocidos actualmente.



Capítulo 4

Principales cambios

El punto de partida del presente estudio era constatar las características del cambio del empleo en España en los últimos años y su impacto en los perfiles profesionales requeridos en el mercado de trabajo, con el objetivo de obtener indicaciones para mejorar la adaptación de la oferta de Formación Profesional a las necesidades de las empresas.

De la información recogida directamente de las entrevistas con las empresas, complementada con el análisis estadístico en base a la Encuesta de Población Activa, más la información documental consultada, ofrecen una visión coherente y coincidente con la profundidad de los **cambios en la cualificación de la población ocupada y los nuevos requisitos de competencias técnicas y transversales** para adaptar los recursos humanos a los procesos de transformación en curso del sistema productivo.

A la vista de los datos estudiados se puede concluir que ya está avanzado un proceso de transformación de las bases en las que se asentaba el modelo industrial de cualificación y que se está configurando un nuevo modelo, basado en una nueva relación de las personas con el trabajo, con una mediación tecnológica de nuevo cuño (digital) que tiene su impacto en todo el ámbito de la organización del trabajo.

El proceso de cambio está abierto y aún hay un trecho por recorrer en la configuración del nuevo modelo de cualificación, en la medida que se expandan los vectores de cambio, por lo que aún no está consolidada la institucionalización de dicho modelo. Ello tendrá lugar en los próximos decenios.

El análisis longitudinal realizado en base a los datos de la EPA desde 2007 a la actualidad pone de manifiesto el profundo cambio en los componentes del empleo, tanto del lado de la demanda como de la oferta, y el papel clave que jugó la crisis del 2008 al 2013. Es más conocido el efecto destructivo del empleo y del tejido productivo de dicha crisis y las dificultades de la lenta recuperación que ha sido truncada por la nueva crisis provocada por la pandemia en 2020 y de la cual aún se está en fase de recuperación. Pero la crisis de 2008 también tuvo un efecto catártico impulsor de una profunda transformación del tejido productivo en España, porque tuvo lugar en un momento en el que estaban impactando en el mercado de trabajo importantes vectores de cambio, como las innovaciones tecnológicas, el envejecimiento de la población, la crisis climática y las tensiones de la globalización de las cadenas de valor a escala planetaria.

4.1. Cambios en la estructura del empleo

Los esfuerzos de supervivencia y de adaptación de las empresas a los efectos de dichos vectores de cambio en las condiciones de competitividad de los mercados se han trasladado al empleo y se observan variaciones importantes en las principales variables que lo caracterizan. Se ha feminizado el empleo, se ha envejecido la población ocupada, **se ha retrasado aún más allá de los 20-25 años la incorporación de los jóvenes** al mercado de trabajo y tiende a aumentar la presencia de mayores de 65 años en el empleo.

“

Ya está avanzado un proceso de transformación de las bases en las que se asentaba el modelo industrial de cualificación.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Ha habido un cambio en las corrientes migratorias a favor de los originarios de Europa o de otras partes del mundo y una reducción de los provenientes de América Latina, aunque globalmente el peso de la inmigración no ha aumentado sensiblemente.

La evolución de los niveles de estudios de la población ocupada y activa reflejan la importante mejora de los niveles de educación de la población por la drástica reducción de los niveles más bajos de educación en el empleo y, al mismo tiempo, el incremento de los niveles superiores. Pero también anticipan el importante **estrangulamiento de los niveles intermedios de formación** que, como se verá más adelante, explican en parte el cambio en el modelo de cualificación durante el periodo.

La distribución por niveles de formación de la población ocupada constituye una de las principales anomalías del mercado de trabajo español. En el periodo algunos aspectos han mejorado y otros han empeorado. Entre 2007 y 2019, antes de la pandemia, se redujo drásticamente la población ocupada con un nivel de estudios inferior a la ESO, pero en cambio se ha mantenido un nivel excesivamente elevado de población ocupada con un nivel de ESO con escasa preparación profesional. La suma de los dos colectivos en 2019 era de un 32,5%. Eso indica que, aproximadamente, un tercio del empleo en España lo pueden realizar personas con un escaso nivel de formación profesional. En el nivel intermedio ha aumentado el volumen de personas que poseen una preparación profesional de Grado Medio o Superior. Casi 1,5 puntos en los niveles de Formación Profesional de Grado Medio y más de 2,7 puntos en el nivel superior. Al mismo tiempo, ha descendido en algo más de un punto las personas ocupadas con un nivel de bachillerato, pero sin una formación profesional específica. El punto más crítico es el aumento en casi 8 puntos de los ocupados con una titulación universitaria.

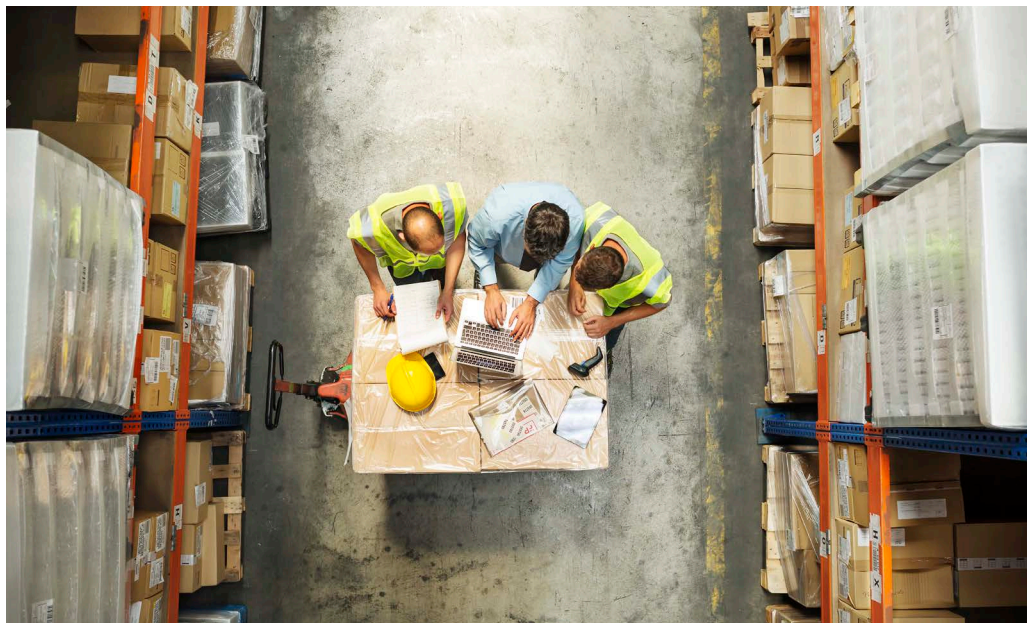
“

Un tercio del empleo en España lo pueden realizar personas con un escaso nivel de formación profesional.

Tabla 31. Estructura de los niveles de formación en el empleo (2007-2019)

	2007	2019
Primaria y secundaria sin ESO	15,06%	5,38%
ESO y enseñanzas para la formación e inserción laboral	28,28%	27,11%
Enseñanzas técnico profesionales de Grado Medio y de música y danza	8,42%	9,84%
Enseñanzas de bachillerato	15,14%	14,04%
Enseñanzas técnico profesionales de Grado Superior	10,12%	12,90%
Enseñanzas universitarias	22,99%	30,73%
Total	100,00%	100,00%

Fuente: INE-EPA 2T 2007-2019.



La reducción de más de 10 puntos de los niveles bajos de cualificación no se ha correspondido con un incremento similar en los niveles intermedios, sino que ha ido a engrosar los niveles más elevados de cualificación. Esta distribución no corresponde con las características del valor añadido que aporta la economía española. No es congruente que en 2019 hubiera 3,1 universitarios ocupados por cada ocupado con un nivel de Formación Profesional de Grado Medio, o 2,4 de Grado Superior. O que hubiera 1,3 titulados de Formación Profesional de Grado Superior por cada titulado de Grado Medio. Esta situación genera un cierto **espejismo de cualificación** que es necesario averiguar hasta que punto se corresponde con necesidades reales del cambio del modelo de cualificación en España. Las entrevistas con las empresas aportan información para entender las causas de dicha anomalía.

La estructura sectorial de la economía española ha cambiado con impactos muy diferenciados por sectores. Los dos sectores que han protagonizado el cambio han sido el hundimiento del sector de la construcción y el incremento en más de 5 puntos del peso de los sectores de los servicios colectivos, seguido por el de los servicios avanzados. En cambio, se constatan las dificultades para la recuperación del empleo en el sector industrial. Los sectores relacionados con la educación, la salud, la cultura, la energía, el saneamiento y las actividades profesionales y científicas y las inmobiliarias son las que más han crecido durante el periodo. Estos cambios han tenido su traslación a la demanda de cualificaciones en el mercado de trabajo.

Es en la estructura ocupacional del empleo donde se observa una mayor profundidad de los cambios en el empleo. Las ocupaciones con un componente más manual, como pueden ser la de los trabajadores cualificados y operadores y las ocupaciones elementales, han perdido peso y han pasado del 41% en 2007 al 33% en 2021. **El trabajo es cada vez menos manual** y requiere la movilización de otro tipo de competencias más intelectualizadas. Ese cambio es relevante para la organización de los procesos de aprendizaje.

5 puntos
se ha incrementado el peso de los sectores de los servicios colectivos en la economía española.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En tan solo 15 años la estructura de las ocupaciones de mayor a menor responsabilidad ha cambiado sustancialmente. En 2021 los técnicos y profesionales científicos e intelectuales han ganado 6 puntos más, en comparación a su peso en 2007, que se corresponden con otros 6 puntos que han reducido los trabajadores cualificados y operadores. Las ocupaciones elementales también han perdido peso y han ganado los trabajadores de los servicios y los técnicos y profesionales de apoyo. Los empleados administrativos se han estancado. Esta evolución viene de lejos, pero se ha concentrado en estos años y seguramente seguirá en los próximos.

“

Las ocupaciones elementales han perdido peso y han ganado los trabajadores de los servicios y los técnicos y profesionales de apoyo.

Tabla 32. Evolución de la estructura de las ocupaciones (2007-2021)

	Distribución en porcentaje		Relación respecto a directivos y gerentes	
	2007 T2	2021 T2	2007 T2	2021 T2
Directivos y gerentes	4,4	4,1	1,0	1,0
Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	13,7	19,6	3,1	4,7
Técnicos; profesionales de apoyo	10,6	11,4	2,4	2,8
Empleados y administrativos	10,0	10,3	2,2	2,5
Trabajadores de los Servicios	19,8	20,9	4,5	5,1
Trabajadores cualificados y operadores	26,7	20,9	6,0	5,0
Ocupaciones elementales	14,3	12,1	3,2	2,9
Ocupaciones militares	0,4	0,6	0,1	0,1
Total	100,0	100,0		

Fuente: EPA-INE 2007-2021.

Para producir los productos y servicios que genera la economía española por cada directivo o gerente se emplea a 4,7 técnicos y profesionales científicos y a 2,8 técnicos profesionales de apoyo. Ésta es quizás una de las anomalías más significativas de la estructura de las ocupaciones en España. Comparada con Europa o Alemania, esa proporción es menor y, en el caso de Alemania en 2019, la relación entre los profesionales científicos y los directivos era de 3,7 y la de los profesionales de apoyo era de 4,7. La relación entre profesionales científicos y de apoyo en Alemania es inversa a la española.

Una de las anomalías más significativas de la estructura de las ocupaciones en España es que por cada directivo o gerente se emplea a 4,7 técnicos y a 2,8 técnicos profesionales, mientras que en Alemania es de 3,7 técnicos y de 4,7 profesionales de apoyo.

Esas proporciones ponen de manifiesto los puntos críticos de la estructura de las ocupaciones en España, que contribuirían a explicar las dificultades de productividad de la economía del país.

Si se amplía el análisis examinando los niveles educativos de las personas que ocupan estos puestos de trabajo, aparece claramente **otra de las principales características del modelo de cualificación español: la subocupación y la infracualificación**. El número de trabajadores con una titulación universitaria que ejercen ocupaciones por debajo de su nivel de formación, incluso ocupacionales elementales, es excesivo y no está justificado por criterios de la dinámica del mercado de trabajo. Lo mismo ocurre, aunque menos, con los empleados con titulaciones de Formación Profesional de Grado Superior o Medio. Por otra parte, la subocupación de los titulados es compatible con un elevado número de trabajadores que ejercen ocupaciones sin tener una titulación académica acorde con su cualificación.

Ambos fenómenos están relacionados con el modelo de cualificación vigente en España influido por la confluencia de varios factores que interactúan de forma compleja entre sí.

“

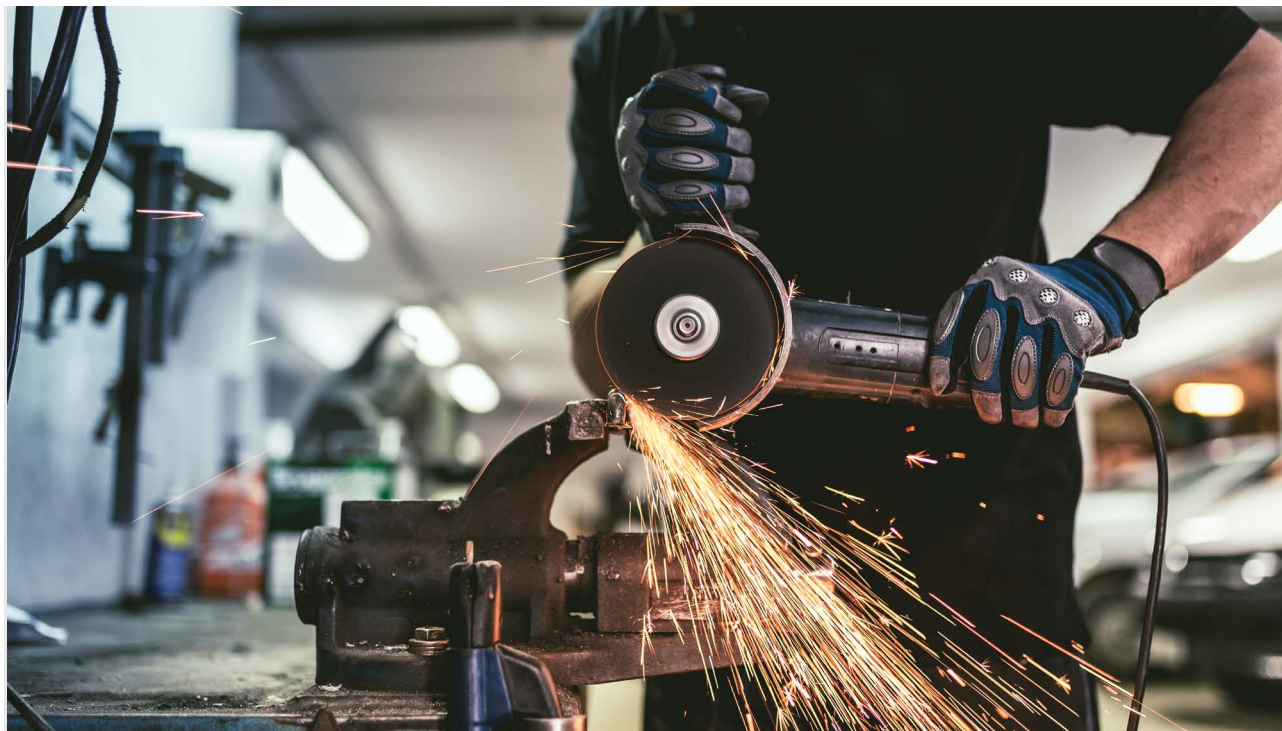
El número de trabajadores con titulación universitaria que ejercen ocupaciones por debajo de su nivel de formación no está justificado por criterios de la dinámica del mercado de trabajo.

4.2. Cambios en el modelo de cualificación en las empresas

Las entrevistas con las empresas han puesto de manifiesto algunos de los factores que ayudan a explicar el cambio en el modelo de gestión de la cualificación en las compañías.

Especialmente en los sectores industriales, la progresiva internacionalización de las empresas y la automatización y digitalización de los procesos productivos, así como las normas más estrictas de calidad y seguridad y de impacto medioambiental y de ahorro energético, ha conllevado un incremento de los departamentos de planificación, de gestión y de control de calidad internos en las empresas o la subcontratación de servicios externos. Para estos puestos los titulados superiores están mejor capacitados, no tanto por sus conocimientos técnicos, sino básicamente por sus competencias *soft* en la comprensión de los procesos, en la elaboración de informes, en la toma de decisiones, en el dominio de la lengua inglesa, en su capacidad de saber estar y de relacionarse con clientes y proveedores. Muchas empresas han manifestado que **seguramente no es necesaria una cualificación universitaria** para dichas ocupaciones y que podrían ser ocupadas indistintamente por titulados de FP o universitarios.

La subocupación de los titulados es compatible con un elevado número de trabajadores que ejercen ocupaciones sin tener una titulación académica acorde con su cualificación.



Esa tendencia a la contratación de universitarios se ha visto reforzada por la escasez de titulados de Formación Profesional de Grado Superior en el mercado de trabajo.

Ello también ha influido no solamente en este tipo de puestos de trabajo, sino también en los tradicionalmente ocupados por titulados de FP de tipo operativo o de planta. Los cambios en la relación del trabajador con las máquinas, cada vez más automatizadas y programadas e integradas en procesos productivos más interconectados, requiere un cambio del perfil del trabajador, menos conductor de máquinas y más controlador de procesos productivos automatizados. En este caso también son las competencias *soft* de responsabilidad, implicación, toma de decisiones, comunicación y trabajo en equipo, las que toman mayor protagonismo.

Para la renovación de los mandos intermedios de producción y mantenimiento, las empresas han optado en muchos casos por la contratación de titulados superiores para diseñar itinerarios de promoción que se inician en planta y que tienen un horizonte de ascenso con responsabilidades de mando o coordinación de equipos. Estos puestos tradicionalmente culminaban la carrera de operarios de planta que desarrollaban las competencias *soft* adecuadas. En el **proceso de renovación de plantillas envejecidas**, los titulados superiores han competido con mayores posibilidades, aunque luego las empresas afirman que no siempre están satisfechas con la decisión.

Algo parecido ocurre en los departamentos de administración y gestión, tradicionalmente ocupados por administrativos, muchos de ellos con una titulación de Formación Profesional o de bachillerato. La eliminación de muchos de estos puestos por su transformación en ocupaciones más analíticas, de seguimientos de protocolos o de planificación, ha abierto las puertas a los titulados superiores ante la escasez de titulados de FP.

“

La incorporación de titulados superiores está relacionada con el proceso de maduración de las innovaciones.



En los departamentos comerciales ocurre también el mismo proceso. Aunque manifiestan que no sería necesario dicho nivel para ejecutar las tareas encomendadas, las empresas incorporan titulados superiores: por el dominio del inglés en las empresas más internacionalizadas, por el nivel de cualificación del cliente con el que debe tener una relación (como en el caso de la industria farmacéutica), por una mayor necesidad de dominio técnico para adaptar los productos a las necesidades de los clientes o por la tecnificación de los servicios de consultoría para el diseño de soluciones clientes,

En los sectores con una mayor **dinámica innovadora**, como pueden ser los relacionados con las TIC, la incorporación de titulados superiores puede estar más justificada por el proceso de maduración de las innovaciones. En los primeros momentos de desarrollo de la innovación, cuando las empresas aprenden por prueba y error y no existen en el mercado de trabajo las cualificaciones necesarias, puede estar más justificada la utilización de mayores capacidades técnicas y competencias, recurriendo a titulados universitarios. Pero a medida que madura la innovación, se estabilizan y estandarizan los procesos de producción, aumenta la opción de incorporar al proceso cualificaciones de menor potencialidad técnica pero más adaptados a los requerimientos competenciales reales del proceso productivo. Ello está empezando a ocurrir en el **sector de las TIC** y en las empresas de los sectores industriales. Sin embargo, las inercias y las preferencias corporativas de los equipos ya experimentados están retrasando abrir mayores opciones a las cualificaciones de la FP.

“

A medida que madura la innovación en una empresa, más justificada la utilización de mayores capacidades técnicas y competencias.

Ayudará a ello la presión de la competitividad entre empresas, ya que también las compañías se están dando cuenta que la ampliación de puestos ocupados por titulados superiores no siempre se traduce en mejoras de la productividad y, por lo tanto, la presión para reducir costes seguramente promoverá una mayor estandarización de procesos y la utilización de perfiles más adaptados a las nuevas condiciones de producción.

Así, tanto en las ocupaciones operativas, en las de mantenimiento o control y en las de administración, incluso en las comerciales, se observa que se han flexibilizado las líneas de separación entre los titulados universitarios y los de Formación Profesional superior. Hoy compiten entre sí y la cuestión clave son las competencias *soft*, no tanto las técnicas.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

En ese contexto las dinámicas de los mercados locales de trabajo, la regulación de las relaciones laborales y las culturas empresariales de gestión de los recursos humanos explican el desequilibrio observado entre titulados universitarios y graduados de FP. Según la capacidad de atracción de talento de las empresas (generalmente a favor de las grandes empresas referentes en el territorio, pero también ante las deficiencias de planificación de la oferta formativa a nivel local), cuando las empresas acuden al mercado de trabajo para nuevas contrataciones deben gestionar la disponibilidad que encuentran en cada momento del abanico de perfiles profesionales que mejor se adapten al puesto que desean cubrir. Al no existir una correspondencia en cada lugar del territorio entre necesidades de las empresas y titulaciones ofrecidas en el mercado de trabajo, las empresas optan por seleccionar con criterios de competencias *soft* a partir de unas determinadas capacidades de aprendizaje y de más o menos cercanía al perfil que buscan.

Las inercias del **modelo tradicional de cualificación español de aprendizaje por adaptación** al puesto de trabajo asumido en la empresa siguen pesando en las estrategias de contratación de las empresas en las nuevas condiciones del mercado de trabajo y de requerimientos competenciales de los cambios productivos.

El grado de penetración de todas estas transformaciones descritas varían sector a sector, subsector a subsector y empresa a empresa. Una de las variables que se ha detectado como influyente es la expectativa de crecimiento de las empresas. Los sectores o subsectores beneficiados por un mercado expansivo de sus productos tienen mayor capacidad para renovar su estructura de cualificación y se observan cambios más profundos que en los sectores en situación de estancamiento o reducción de su producción.

La ampliación de plantillas permite la renovación de la cualificación con la contratación de mano de obra más joven que es portadora de mayores niveles de cualificación. En cambio, en los sectores en reducción de plantillas, las dificultades de recualificación de las plantillas existentes constituyen la principal barrera para la renovación de las cualificaciones. Sin embargo no todas las empresas han optado por contratar personal joven, sino que han preferido contratar trabajadores experimentados, aunque tuvieran niveles de formación más bajos. Cuando han primado la edad, la escasez de jóvenes con un nivel de FP acorde con las necesidades de las empresas también ha contribuido a la contratación de universitario.

“

Cuando las empresas acuden al mercado de trabajo para nuevas contrataciones deben gestionar la disponibilidad que encuentran en cada momento del abanico de perfiles profesionales que mejor se adapten al puesto que desean cubrir.

En los sectores en reducción de empleo las dificultades de recualificación de las plantillas existentes constituyen la principal barrera para la renovación de las cualificaciones.



Pero incluso en un mismo subsector, la situación concreta de cada empresa si se halla en una situación de crecimiento o no, explica la profundidad de los cambios observados. Las observaciones realizadas se han hecho mayoritariamente en grandes empresas, por lo que han de matizarse esas afirmaciones para el caso de las pequeñas y medianas empresas. La escasez de mano de obra cualificada, especialmente en los niveles de FP, se hace más patente en las pequeñas empresas, con menos capacidad de atracción y de retención de talento y generan una rotación importante de la mano de obra, por lo que este tipo de empresas debe adaptarse a lo que encuentra en el mercado siguiendo los modelos de cualificación tradicional. Pero, aún con más razón, en estos casos el peso de las competencias *soft* sigue siendo primordial.

De forma transversal, tanto para grandes empresas como para pequeñas y medianas, se observa de forma muy generalizada la **reestructuración de los niveles de polivalencia y especialización de los perfiles profesionales**. Dos motivos ayudan a entender esa reestructuración:

Uno. Todas las empresas han tenido que readaptarse a procesos de cambio, ya sea inducidos por cambios tecnológicos de producto o de proceso, o por cambios en las demandas del mercado. Ese proceso ha conllevado en muchas ocasiones no solo la reestructuración de plantillas, sino también la reorganización de los procesos de trabajo y de la organización del trabajo. Los trabajadores que se han mantenido en las plantillas han tenido que adaptarse a la nueva situación y una de las barreras que se han evidenciado es la superespecialización de los puestos de trabajo y las inercias de la falta de una actualización constante de las competencias de los trabajadores. Ante ello, los responsables de la gestión de los recursos humanos de las empresas optan por un **criterio de mayor polivalencia** como previsión de próximos procesos de cambio en el futuro, de forma a reducir los costes de la transición y acelerar la velocidad de adaptación. Ello incluso para puestos de trabajo con exigencias de alta especialización en las grandes empresas. En las pequeñas empresas la polivalencia ya era tradicionalmente más amplia.

“

La escasez de mano de obra cualificada, especialmente en los niveles de FP, se hace más patente en las pequeñas empresas, con menos capacidad de atracción y de retención de talento.

Dos. El cambio en la relación del trabajador con su trabajo, menos dependiente de la relación directa hombre-máquina, hacia una relación de mayor autonomía mutua en el que la máquina está más autoprogramada y el trabajador no debe intervenir tan directamente en el proceso, se requiere un **conocimiento más genérico y global del proceso productivo**, de la relación entre las diferentes fases de la producción del producto y de los servicios, de la interrelación entre los diferentes departamentos de la empresa e, incluso, de la relación con toda la cadena de valor entre clientes y proveedores. Ello requiere competencias más polivalentes del trabajador.

El conocimiento más global del proceso productivo también supone conocer mejor las causas y los efectos de las diferentes operaciones y opciones de las funciones que debe ejercer para fundamentar las decisiones que deberá adoptar y no cometer errores. La presión por el error cero y el incremento de protocolos y de la gestión eficiente de los procesos productivos interconectados requiere descentralizar hacia abajo la toma de decisiones bajo criterios estandarizados. Esto significa que el trabajador a pie de instalación deber tomar algunas decisiones lo más rápidamente posible, cuando la pauta anterior era la de avisar a los mandos para adoptar la decisión más adecuada.

Esa nueva relación persona-máquina requiere unas competencias que son transversales a muchos puestos de trabajo. La **relación entre competencias transversales y competencias técnicas** está cambiando. Pero sería erróneo deducir de esta afirmación una tendencia a la superación de la especialización técnica. Al contrario, las observaciones realizadas apuntan a la combinación de una exigencia de más polivalencia y, al mismo tiempo, niveles elevados de especialización, porque en cada puesto el trabajador ha de ser lo más eficiente posible y ha de estar entrenado para llevar a cabo correctamente las funciones específicas del puesto que está desarrollando en cada momento. Por lo tanto, la novedad observada es la tendencia hacia una organización del trabajo que requiere polivalencias especializadas. Ello también supone nuevos retos para los procesos de aprendizaje y conformación de la oferta formativa profesional.

La tendencia hacia una polivalencia especializada no solo se observa en los sectores industriales, sino también en los de servicios, pero en estos casos mediatizados por una mayor exigencia de orientación al cliente. Atender a los clientes de forma más integral significa no solamente realizar correctamente las funciones específicas encomendadas, sino también satisfacer de forma más integral las demandas del cliente. Se ha observado tanto en el sector hotelero como en el sociosanitario y requiere una mayor dosis de implicación por parte del trabajador y una capacidad más polivalente de resolver problemas.



El conocimiento más global del proceso productivo también supone conocer mejor las causas y los efectos de las diferentes operaciones de las funciones que debe ejercer.

La tendencia hacia una polivalencia especializada no solo se observa en los sectores industriales, sino también en los de los servicios, pero en estos casos mediatizados por una mayor exigencia de atención al cliente.



Se ha señalado la tendencia hacia una mayor interconexión entre los departamentos en el interior de las empresas y la mayor interdependencia entre clientes y proveedores. Esto significa una mayor recurrencia al trabajo en equipo en las actividades diarias de los trabajadores.

Más implicación, más trabajo en equipo, más polivalencia especializada y más competencias *soft* apuntan a una demanda por parte de las empresas a superar la organización tradicional taylorista del trabajo, heredado de la sociedad industrial y que forma parte de la cultura del trabajo. El impacto de los **vectores de cambio en la organización del trabajo** implica definir un nuevo modelo de configuración del trabajo y de las relaciones que se establecen en la vida laboral.

Se observan algunos elementos de dicho modelo: las relaciones menos jerárquicas, mayor trabajo en equipo y por proyectos, más polivalencia, mayor responsabilización ante las tareas y sus consecuencias y mayor orientación a resultados y clientes. Pero aún se está lejos de la explicitación concreta de un nuevo modelo de organización del trabajo, por lo que las opciones aún están abiertas y son inciertas. Ese elemento será clave en la definición de los paquetes de competencias que configurarán los diferentes perfiles profesionales.

La tendencia hacia una mayor interconexión entre los departamentos y la mayor interdependencia entre clientes y proveedores significa una mayor recurrencia al trabajo en equipo.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

Por ahora las empresas están expresando esa nueva concepción del trabajo reclamando un paquete de competencias al trabajador para que se adapte al nuevo modelo, traspasando a los individuos y al sistema educativo la adquisición y desarrollo de dichas competencias.

Como es sabido, las competencias son capacidades de acción que el individuo activa ante determinados retos profesionales en contextos organizativos de su entorno laboral. Si no se adecuan los entornos laborales, la organización del trabajo y las culturas laborales difícilmente los trabajadores mantendrán activas sus competencias profesionales, en el caso que las hayan adquirido y mantenido entrenadas. De hecho, la insistencia de las empresas en las competencias *soft* está expresando tanto el deseo del cambio de modelo como las dificultades para cambiar el modelo anterior y mantener activas las competencias de sus empleados. En todos los sectores, aunque especialmente en el sector servicios, en el que la relación de servicio para atender a unos usuarios o clientes genera frustraciones y tensiones que solo es posible revertir con una nueva concepción de una organización laboral cualificante o, en términos más actuales, una organización laboralmente “inteligente”. Probablemente parte del creciente malestar laboral en términos de estrés psicológico que se observa por una mayor carga relacional y decisoria en el trabajo, en un entorno de mayor incertidumbre, se pueda explicar por la transición de un modelo conocido ya caducado hacia otro aún por construir.



La insistencia de las competencias *soft* está expresando tanto el deseo del cambio de modelo como las dificultades para cambiar el modelo y mantener activas las competencias de sus empleados.



Parte del creciente malestar laboral en términos de estrés psicológico que se observa por una mayor carga relacional y decisoria en el trabajo, en un entorno de mayor incertidumbre, se explique por la transición hacia un modelo aún por construir.



El nuevo modelo debe ser capaz de integrar las exigencias de eficacia y eficiencia que imponen los mercados competitivos con la tendencia hacia una mayor intelectualización del trabajo, en el sentido de que para la gran mayoría de los empleos se requieren competencias de acción relacionados con procesos mentales de análisis, planificación, control, verificación, toma de decisiones, capacidad relacional y de comunicación. Es decir, las llamadas competencias *soft* o transversales, en una proporción mayor que en el modelo anterior en el que esas competencias estaban integradas en procesos estandarizados y rutinarios, que una vez aprendidos y entrenados permitían una menor implicación de procesos volitivos.

“

El nuevo modelo debe ser capaz de integrar las exigencias de eficacia y eficiencia que imponen los mercados con la tendencia hacia una mayor intelectualización del trabajo.

Esa nueva profesionalización de la mayoría de perfiles profesionales se expresa en el mercado de trabajo por una **mayor exigencia de cualificaciones formales** y de niveles de formación más elevados, especialmente en los sectores industriales y en los servicios regulados o semiregulados. En todos los sectores y también a través de las estadísticas del mercado de trabajo se observa como los niveles de bajas cualificaciones sin estudios o primarios incompletos o, incluso hasta los niveles obligatorios, han descendido en el empleo en los últimos años bastante más que en la población activa. Es decir, no solamente por efecto de la oferta de población más cualificada, sino también por una mayor exigencia por parte de la demanda coherente con los cambios observados. Así pues, una mayor exigencia profesionalizadora es otro de los grandes rasgos del nuevo modelo en transición.

Un modelo que genera un nuevo reto para la integración laboral de aquellas personas que presentan una diversidad funcional, que requerirá un nuevo replanteamiento para que toda ciudadanía pueda tener un lugar apropiado en la contribución a la actividad productiva.

4.3. Cambios en los perfiles profesionales

Las entrevistas con las empresas seleccionadas muestran como las empresas han trasladado los elementos analizados del nuevo modelo de cualificación a las demandas de nuevos paquetes de competencias de los perfiles profesionales.

Los cambios detectados en los sectores estudiados ponen de manifiesto una **amplia reformulación de los contenidos competenciales** de la gran mayoría de los perfiles profesionales correspondientes a dichos sectores. Los cambios afectan a muchos perfiles y, en algunos casos, son profundos. Pero en cambio, no se observa la potencial desaparición de los perfiles básicos de cada sector ni la aparición de muchos nuevos perfiles que puedan trastocar la configuración de las diferentes familias o campos profesionales vigentes hoy en día.

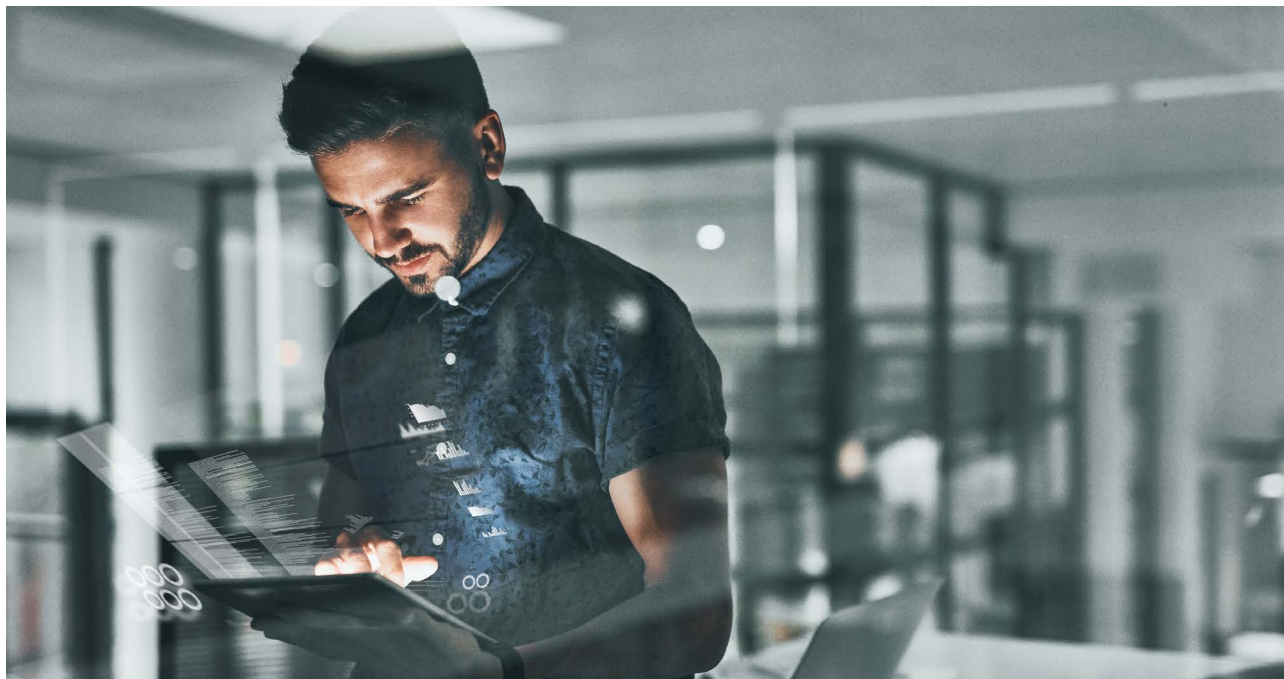
Esta constatación va en la línea de las perspectivas de impactos sobre el empleo de las innovaciones tecnológicas en curso, especialmente de la automatización y robotización de los procesos productivos. Hoy ya existe un consenso amplio sobre la previsión de un impacto en una parte importante de las actividades de la mayoría de empleos, pero no una sustitución masiva de empleos por robots. Algo parecido ocurre con los perfiles profesionales, aparecen nuevas competencias y otras se reducen o desaparecen relacionadas con actividades profesionales que sufren transformaciones pero que no afectan globalmente a la permanencia del mismo perfil. Ese aspecto no es menor, la gran mayoría de los perfiles profesionales ya tienen afectados algunos de sus componentes competenciales y seguirán cambiando en el futuro. Eso significa que hay que poner el énfasis no tanto en la posible aparición de nuevos perfiles profesionales, sino en la reestructuración de los perfiles conocidos actualmente.

Es comprensible que con el desarrollo de nuevas tecnologías o nuevas formas de organizar la producción o los servicios se vaticine la aparición de nuevas profesiones necesarias para su implantación, pero en realidad se constata que para que el dominio de una nueva tecnología se convierta en una profesión hay un largo recorrido en el que intervienen factores variados, como que se genere una nueva identidad profesional, que se distingan suficientemente de la base sobre la cual se han articulado o se alcance un consenso suficiente sobre la estabilización y estandarización de los criterios o normas para resolver los retos de la profesión.

“

Hay que poner el énfasis no tanto en la posible aparición de nuevos perfiles profesionales, sino en la reestructuración de los perfiles conocidos actualmente.

Para que el dominio de una nueva tecnología se convierta en una profesión hay un largo recorrido en el que intervienen factores variados.



La gran mayoría de previsiones de nuevas profesiones se refieren más bien a nuevas competencias tanto técnicas como *soft* que se incorporan a una profesión, o nuevas especializaciones de un tronco profesional común, cuya evolución habrá que seguir para verificar su consolidación como tales.

En algunos casos ya es previsible la **explosión de algunos perfiles tradicionales**, pero aún queda por verificar como acabará configurándose la constelación de nuevos perfiles relacionados. Ese fenómeno seguramente estará más presente en el sector de los servicios o entorno a ámbitos de gran innovación tecnológica, como pueden ser la informática y las TIC. La aplicación de los avances científicos a la producción industrial que caracterizó la sociedad industrial dio paso a una especialización técnica que configuró profesiones diferenciadas, en algunos casos incluso por tipos de máquinas: fresador, tornero, moldeador... En cambio, no ocurrió tanto en el sector servicios, donde las profesiones se articularon en el ámbito de grandes conglomerados de actividades, como por ejemplo la actividad administrativa.

El desarrollo de los diferentes sectores de servicios en la sociedad del conocimiento y las innovaciones en la gestión y tratamiento de la información seguramente hará explotar algunas de esas figuras profesionales. El caso de los administrativos es uno de los que ya se puede afirmar que, como tales, sufrirán una **profunda reorganización** para configurar una amplia gama de perfiles profesionales mucho más especializados, como la coordinación de personas o actividades, la organización de eventos o proyectos, la gestión de procesos o el apoyo a la organización de las actividades telemáticas. Incluso en este caso está aún por ver si prevalecerá esta distinción de funciones o bien la especialización sectorial, como se entrevé en el sector sanitario, o en el cultural.



El desarrollo de los diferentes sectores de servicios en la sociedad del conocimiento y las innovaciones en la gestión y tratamiento de la información hará explotar algunas figuras profesionales.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.



Lo mismo puede suceder en el ámbito de la informática. Cabe preguntarse si se mantendrá una profesión polivalente de informático con múltiples especializaciones o se consolidarán cada una de ellas como profesiones, por ejemplo las especializaciones de programador, gestor de redes, diseñador o gestor de sistemas. Están apareciendo con fuerza los temas de seguridad. ¿Se consolidará un técnico de seguridad cibernética o se incorporará esta temática en la mayor parte de los perfiles informáticos? En el perfil de programador, ¿se consolidarán especializaciones por los grandes tipos de lenguajes de programación? No está claro, por las observaciones realizadas la velocidad en el desarrollo de los lenguajes y los instrumentos de programación, además de la tendencia a su concentración en grandes organizaciones internacionales. Todo ello dificulta su consolidación como especialidades con entidad propia y pasan a ser meras actualizaciones que deben combinarse con una perspectiva polivalente.

Incluso en los casos de la inteligencia artificial, el *blockchain*, la realidad aumentada o el *big data* habrá que seguir observando si acaban consolidándose como profesiones, separándose de su matriz inicial, o **derivarán en especializaciones o en competencias transversales** de una cierta gama de profesiones anteriores que colaborarán en equipos multidisciplinares responsables del desarrollo de las respectivas tecnologías. O ambas cosas a la vez, es decir, la consolidación de una nueva profesión, minoritaria, pero bien definida, más la incorporación de algunas competencias transversales a varios perfiles tradicionales.

Esa dinámica de evolución de las profesiones deja aún abierta la configuración de escenarios en los que quizás sea el mismo concepto de profesión el que también acabe evolucionando, por difusión de las fronteras entre profesiones para constituir constelaciones de profesiones interconectadas con bases comunes y diversas especializaciones que atraviesan el mapa tradicional de división de las profesiones. En ese caso sería más apropiado hablar de campos profesionales que de profesiones en sentido estricto.



La dinámica de evolución de las profesiones informáticas deja abierta la configuración de escenarios en el que quizás sea el mismo concepto de profesión el que también acabe evolucionando por difusión de las fronteras entre profesiones.

Se ha visto en tiempos de pandemia como una división bastante consolidada de las especialidades médicas o en el sector sociosanitario se ha transformado en equipos más polivalentes e interdisciplinarios para atender las diferentes oleadas de la covid. Lo mismo puede ocurrir en las actividades de gestión. La tendencia hacia la selección de personal por competencias en algunas áreas de gestión puede hacer explotar algunas profesiones tradicionales. Un gestor de proyectos, ¿se configurará desde una especialización temática en función del sector, por ejemplo, un químico o un ingeniero industrial, que se especializa en gestión, o bien desde un técnico en administración de empresas que se especializa en un sector determinado?



La tendencia hacia la selección de personal por competencias en algunas áreas de gestión puede hacer explotar algunas profesiones tradicionales.

Las interconexiones observadas en varios sectores entre perfiles hasta ahora diferenciados, como por ejemplo los informáticos, que deben ampliar sus conocimientos en mantenimiento o procesos tecnológicos de producción; los técnicos de mantenimiento, que deben ampliar sus conocimientos de informática; los técnicos de gerontología, que deben ampliar sus conocimientos sanitarios o los celadores, que se incorporan en los equipos de auxiliar de enfermería, también apuntan a una redefinición de la división clásica entre profesiones maduras.

Así pues, el escenario del mapa de las profesiones se parecerá más a una constelación de profesiones interconectadas a través de nodulos profesionales relacionados con ramificaciones de especialidades y paquetes de competencias transversales a amplios conjuntos de profesiones. Ello transformará también las identidades profesionales, elemento clave para la consolidación de una profesión y para la organización del mercado de trabajo.

El escenario del mapa de las profesiones se parecerá a una constelación de profesiones interconectadas a través de nodulos profesionales relacionados con ramificaciones de especialidades y competencias transversales.

5.

**ELEMENTOS CLAVE
PARA EL DEBATE
SOBRE EL SISTEMA
DE FORMACIÓN
PROFESIONAL**



Incremento del número de titulados de Formación Profesional

- Urge duplicar los titulados de FP para cubrir las necesidades de cualificación de las empresas y converger con Europa.
- Necesidad de una reducción drástica de los abandonos prematuros en FP.
- Oportunidad en la renovación de la población ocupada por la jubilación de la generación del *boom* demográfico para profesionalizar las nuevas oportunidades de empleo.



La incorporación de un módulo digital en toda la oferta de Formación Profesional

- Desarrollar la nueva Ley de FP en esta cuestión.
- Repensar los espacios y la organización de los centros y de los procesos de aprendizaje. Aulas tecnológicas.



La incorporación del desarrollo y entrenamiento de las competencias *soft*

- Reorganizar los procesos de aprendizaje para entrenar las competencias *soft*.
- Cambio de cultura en la Formación Profesional en la relación entre competencias técnicas y *soft*.
- Nueva relación de los centros formativos con las empresas.



Incorporar un nivel mínimo de inglés como condición para obtener ciertas titulaciones

- Prioridad en la nueva Ley de FP.
- Todas las titulaciones de FP que estén relacionadas con el ejercicio de una ocupación que pueda tener una relación internacional deberían incorporar como requisito un nivel de inglés mínimo.



Incorporar la cultura de la sostenibilidad de forma transversal

- Incorporar en todos los perfiles profesionales la cultura de la sostenibilidad como competencia básica asociada a toda titulación profesional.
- Desarrollar las propuestas de la nueva Ley de FP.



Una nueva relación entre polivalencia y especialización de la oferta formativa

- Aprovechar las oportunidades de la nueva Ley de FP para pasar de un catálogo de ciclos formativos a un mapa de módulos profesionales adicionales flexiblemente para obtener unas titulaciones polivalentes a nivel de familia profesional con una especialización modular específica.
- Nuevo rol de las empresas en los procesos formativos.



Un nuevo criterio de planificación territorial de la oferta formativa

- Replantear el mapa de la Formación Profesional con una visión de especialización polivalente, homologando los centros de formación por familias y no por ciclos para que pudieran combinar diferentes módulos y conformar una oferta flexible, según las necesidades de las empresas del territorio.



Un nuevo rol de la participación de las empresas en la formación

- Nuevo rol formativo de la empresa como agente de especialización en el proceso productivo propio, acompañada por los incentivos necesarios para cubrir esta función.
- Mayor participación de las empresas en la gobernanza de los centros de Formación Profesional.
- Flexibilización e incentivo para el desarrollo de la Formación Dual en las empresas.



Una nueva relación entre formación inicial y continua

- Nuevo enfoque en el diseño de la formación ocupacional y continua con sus correspondientes acreditaciones más adaptada a las necesidades de *re-skilling* de las empresas.
- Oportunidad de la propuesta de modularización de la nueva Ley de FP.



Una nueva relación entre la Formación Profesional y la universidad

- Reforzar los programas de FP Superior en colaboración con las universidades.
- Desarrollar las propuestas de la nueva Ley de FP.



Repensar la Formación Profesional de Grado Medio

- Valorizar la FP de Grado Medio.
- Reducir el abandono prematuro a la finalización de la ESO.
- Combinar los ciclos de Grado Medio más polivalentes con cursos de especialización en modalidad dual en las empresas.



Una nueva cultura de Formación Profesional

- Desarrollar de forma más integral las competencias profesionalizadoras necesarias para interactuar con sistemas automatizados de producción o de servicios.
- Construir la especialización profesional sobre bases más sólidas de capacidades de aprendizaje y dominio de las competencias básicas transversales.
- Nuevo enfoque sobre las habilidades necesarias para ejecutar de forma eficaz y eficiente las tareas profesionales.



Una nueva relación entre bachillerato y Formación Profesional

- Redefinir el papel del bachillerato como profundización de las capacidades de aprendizaje necesarias para edificar una especialización profesional de mayor nivel.



Una nueva organización de la transición de la formación al trabajo

- Potenciar la Formación Dual como puente para la inserción laboral.
- Todo joven, antes de acabar sus estudios, debería disponer de un plan de transición personalizado que le facilitara su acceso al empleo siguiendo los criterios ya establecidos en la Iniciativa Comunitaria de Garantía Juvenil.
- Ofrecer oportunidades para entrenar las competencias profesionales adquiridas en el sistema de formación.

Capítulo 5

Elementos clave para el debate sobre el sistema de FP

Los cambios analizados en la estructura del empleo, en las cualificaciones y en los perfiles profesionales, suponen un importante reto para el sistema de Formación Profesional. Los efectos de los potentes vectores de cambio influidos por las innovaciones tecnológicas, el envejecimiento de la población, la transición energética y los procesos de globalización acelerados en las dos grandes crisis económicas de 2008 a 2013, más la provocada por la pandemia, han impactado profundamente en el modelo de gestión de la cualificación en las empresas españolas.

Las estrategias empresariales de gestión de la cualificación, a su vez, están influidas por las culturas empresariales de gestión de los recursos humanos y por los determinantes de la oferta formativa. Estos dos elementos constituyen las principales palancas para promover **una gestión más eficaz de la cualificación en las empresas**, que redunde en una mejora de la productividad y, por lo tanto, de la competitividad y el valor añadido de la economía del país.

De las conclusiones del estudio y de las opiniones de las empresas recopiladas se pueden deducir varios **aspectos claves para plantear al sistema de Formación Profesional** con el objetivo de mejorar su contribución a la mejora de la cualificación de la población y de la competitividad del tejido empresarial.

Las opiniones recogidas de los directivos de las empresas entrevistadas expresan, en general, un buen nivel de aceptación de los aprendizajes certificados por las titulaciones de Formación Profesional. Sin embargo, también hay una amplia coincidencia en demandar al sistema de FP la incorporación en los resultados de aprendizaje de tres paquetes de competencias: los idiomas, las competencias transversales tipo *soft* y las digitales. La preocupación por la sostenibilidad también está presente de forma transversal en todos los sectores. Luego, a nivel de cada sector o subsector, hay peticiones más específicas de otros paquetes de competencias más técnicas que requieren los cambios en la organización del trabajo y en las tareas y funciones de los diferentes perfiles profesionales que se han ido detallando a lo largo del estudio.

La velocidad de los cambios, las turbulencias de los períodos de crisis y la elevada movilidad en el empleo han tensionado el mercado de trabajo ante la inercia y la falta de flexibilidad de la oferta formativa para adaptarse a las nuevas demandas, generando pautas de actuación empresarial que, conformadas por las culturas empresariales, han dado lugar a una **situación de desequilibrio entre oferta y demanda de cualificaciones**. La persistencia de dicho desequilibrio puede comprometer la competitividad de la economía del país y las expectativas de los trabajadores y, en especial, de las nuevas generaciones de un horizonte de desarrollo profesional y personal.



Hay amplia coincidencia en demandar la incorporación a los resultados de aprendizaje de FP competencias transversales *soft*, digitales e idiomas.



Urge un esfuerzo reformador del sistema de Formación Profesional para adaptarse a los cambios de los requerimientos de cualificación por parte del mercado de trabajo. La aprobación de la reciente ley orgánica de ordenación e integración de la Formación Profesional³⁹ ha preparado el sistema para que pueda afrontar dichos cambios, pero serán necesarios esfuerzos suplementarios para hacerla efectiva y reorganizar la oferta formativa en la dirección adecuada y al ritmo suficiente para que no se enquisten los desequilibrios detectados.

A continuación, se presentan varios elementos críticos con la intención de contribuir al debate sobre **cómo fortalecer la capacidad de la oferta formativa y el sistema de Formación Profesional para responder a los nuevos requerimientos de cualificación**. Algunas cuestiones son más concretas y pueden abordarse en el marco normativo y presupuestario actual, otras requieren un replanteamiento de algunos elementos de la arquitectura de la oferta formativa y del sistema de Formación Profesional:

A) Incremento del número de titulados de Formación Profesional

La principal conclusión del estudio es la necesidad urgente de proveer al mercado de trabajo un mayor número de titulados de Formación Profesional, tanto de Grado Medio como de Grado Superior. **Para situarse al nivel europeo sería necesario prácticamente duplicar el número de titulados de FP.** Esa es una cuestión primordial previa a cualquier otra propuesta de reorientación de la oferta. Si no se consigue este objetivo, las distorsiones y desequilibrios de la cualificación en el mercado de trabajo seguirán impactando de forma negativa en la productividad de la economía española.

“

La principal conclusión es la necesidad urgente de proveer al mercado de trabajo de un mayor número de titulados de FP, tanto de Grado Medio como de Grado Superior.

La cuestión para debatir es en qué horizonte temporal hay que situar la consecución de dicho objetivo y cómo llevarlo a cabo. Hay que tener en cuenta que, debido al elevado índice de abandono prematuro de los estudiantes de Formación Profesional, aumentar sensiblemente el número de titulados no requiere grandes inversiones en centros o profesorado, es suficiente con mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes y, sobre todo, **mejorar los procedimientos de orientación profesional** y de planificación territorial de la oferta formativa.

La renovación de la población empleada en los próximos años por la jubilación de las cohortes del *boom* demográfico constituye una oportunidad para conseguir afianzar el cambio en el modelo de cualificación basado en la incorporación de mano de obra con algún tipo de titulación profesional o universitaria.

“

Aumentar el número de titulados de FP no requiere grandes inversiones, es suficiente con mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes.

B) La incorporación de un módulo digital en toda la oferta de Formación Profesional

La digitalización, entendida como cultura general, debería incorporarse de forma transversal en toda la oferta de Formación Profesional. La nueva ley de Formación Profesional ya contempla esta propuesta, por lo que urge su implementación. Eso supone importantes esfuerzos de **actualización de competencias de los docentes** y también de equipamiento de los centros con los instrumentos e instalaciones necesarias para ello. Incorporar la cultura digital en los centros también debería suponer repensar los espacios y la organización de los centros y de los procesos de aprendizaje.

C) La incorporación del desarrollo y entrenamiento de las competencias *soft*

Esta es una de las claves para conseguir una mejor adaptación de la oferta formativa a los nuevos contenidos de los perfiles profesionales. La resolución de dicha cuestión no es simple, puesto que las competencias *soft* no se enseñan, se aprenden y se entrenan. Ello requerirá un cambio en profundidad de los métodos y en la organización de la formación. No se trata de introducir un módulo de competencias *soft* en los currículos académicos, sino de reorganizar los procesos de aprendizaje para que se produzca el entrenamiento de esas competencias. Se requiere un importante cambio de cultura en la Formación Profesional, especialmente en la relación entre competencias técnicas y *soft*, y en la relación de los centros con las empresas.

No se trata de introducir de competencias *soft* en los currículos académicos, sino de reorganizar los procesos de aprendizaje para que se produzca el entrenamiento de dichas competencias.



D) Incorporar un nivel mínimo de inglés como condición para obtener ciertas titulaciones

El estudio ha puesto de relieve el papel clave que juega el dominio del inglés en la competencia entre las titulaciones de Formación Profesional y las universitarias. La resolución de esa **asignatura pendiente del sistema educativo español** no debería retardarse más. La nueva Ley de Formación Profesional señala esta cuestión como una prioridad. Todas las titulaciones de FP que estén relacionadas con el ejercicio de una ocupación que pueda tener una relación internacional deberían incorporar como requisito un nivel de inglés mínimo.

“

La nueva ley de Formación Profesional señala la cuestión del dominio del inglés como una prioridad.

E) Incorporar la cultura de la sostenibilidad de forma transversal

Más allá de las ocupaciones específicas que tratan directamente con la sostenibilidad de las actividades económicas, todos los sectores analizados ponen el énfasis en la necesidad de incorporar en todos los perfiles profesionales la cultura de la sostenibilidad como **competencia básica que debería ir asociada a toda titulación profesional**. Ello debería formar parte de la nueva cultura profesional, como señala la nueva Ley de Formación Profesional en fase de implementación.

F) Una nueva relación entre polivalencia y especialización de la oferta formativa

De las conclusiones del estudio se deduce una cuestión de mayor calado: la organización de la oferta formativa en base a especialidades de ciclos profesionales no es funcional con el cambio observado en los perfiles profesionales y en las políticas de selección de personal de las empresas. Es necesario incorporar más polivalencia y, al mismo tiempo, más especialización en la estructuración de las titulaciones de Formación Profesional. La situación intermedia actual no está suficientemente adaptada a las necesidades de las empresas.

La organización de la oferta formativa también debería incorporar la evolución que se ha observado en varios sectores productivos hacia la **personalización de los productos** a las necesidades de los clientes, pasando de un concepto de carta de productos a oferta de servicios.

Tradicionalmente la Formación Profesional ha ofrecido un catálogo de títulos organizados por ciclos a los que las empresas podían acceder para contratar a sus empleados, pero los cambios observados de una nueva combinación entre polivalencia y superespecialización requieren un nuevo concepto de organización de la oferta formativa, basada en ofrecer un **servicio de especialización según las necesidades de las empresas** a partir de la base de una amplia polivalencia. La hibridación de muchos perfiles profesionales apunta a esta dirección. Es posible conseguirlo a partir de las posibilidades que ofrece la nueva ley de Formación Profesional de modularización de la oferta formativa, combinando diferentes módulos de diferentes ciclos y cursos de especialización en el marco de una o varias familias profesionales determinadas. Pasar de un catálogo de ciclos formativos a un mapa de módulos profesionales adicionales flexiblemente para obtener unas titulaciones polivalentes a nivel de familia profesional con una especialización modular específica constituye un cambio importante de paradigma en la organización de la oferta formativa. El cambio de paradigma significa también un nuevo rol de las empresas en los procesos formativos.

“

La nueva ley de FP permite modularizar la oferta formativa, combinando diferentes módulos de diferentes ciclos y cursos de especialización en el marco de una o varias familias profesionales determinadas.

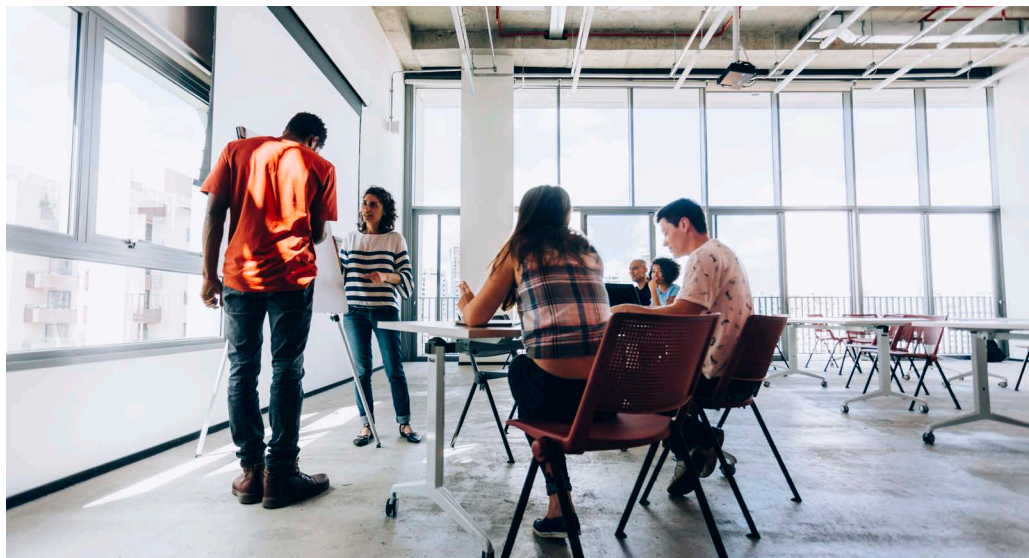
G) Un nuevo criterio de planificación territorial de la oferta formativa

El estudio ha puesto en evidencia la dificultad de proveer en cualquier punto del territorio las titulaciones especializadas en un sector u ocupación determinada, a pesar de que su diseño se adapte completamente a los requerimientos del perfil profesional. Replantear la planificación del mapa de la Formación Profesional con una visión de especialización polivalente, **homologando los centros de formación por familias** y no por ciclos para que pudieran combinar diferentes módulos y conformar una oferta flexible según las necesidades de las empresas del territorio, facilitaría la retención del talento en la España vacía y una mejor adaptación a las necesidades de las empresas.

H) Un nuevo rol de la participación de las empresas en la formación

Teniendo en cuenta la actual estructura del tejido productivo, las empresas han manifestado sus dificultades para asumir una acción formativa curricular que en muchos casos no corresponde con sus capacidades productivas. La combinación de la especialización polivalente facilitaría también un nuevo rol formativo de la empresa como agente de especialización en el proceso productivo propio, acompañada por los incentivos necesarios para cubrir esta función. Ese rol de especialización, más que de colaboración, en unos desarrollos curriculares generales también requeriría una mayor participación de las empresas en la gobernanza de los centros de Formación Profesional. Las propuestas de la nueva ley de Formación Profesional en materia de prácticas formativas y Formación Dual facilitarían esta nueva concepción del papel de las empresas. Faltaría concretar los incentivos y una organización de la Formación Dual mucho más flexible.

La combinación de la especialización y polivalencia facilitaría un nuevo rol de la empresa como agente de especialización en el proceso productivo propio, acompañada por los incentivos necesarios para cubrir esta función.



I) Una nueva relación entre formación inicial y continua

El estudio ha señalado la escasa utilización de los certificados de profesionalidad por parte de los programas de formación continua de las empresas. A pesar de los avances en el diseño de las especialidades formativas del SEPE, mucho más modulares y adaptados a los nuevos requerimientos de competencias técnicas de los perfiles profesionales, las empresas siguen utilizando poco ese recurso, que continúa estando poco adaptado a las prioridades de recualificar y mejorar las cualificaciones de las plantillas de las empresas. Para hacer frente a los cambios observados, **la recualificación y la mejora de las competencias de los trabajadores constituye hoy la principal prioridad**. Las especialidades formativas están aliviando la rigidez de los certificados de profesionalidad, pensados para adquirir una cualificación completa cuando esta demanda es escasa en el mercado de trabajo. En cambio, la necesidad de adaptar, actualizar y recualificar competencias ya adquiridas es hoy mucho más urgente y necesario. Requiere un nuevo enfoque en el diseño de la formación ocupacional y continua con sus correspondientes acreditaciones. La propuesta integradora y modular de la nueva ley de Formación Profesional puede ayudar a repensar una relación más coherente y complementaria entre la estructura del Catálogo de Nacional de Cualificaciones, la de la oferta de formación inicial y la de los certificados de profesionalidad y especialidades formativas.



La necesidad de adaptar, actualizar y recualificar competencias ya adquiridas es hoy urgente y necesario y requiere un nuevo enfoque en el diseño de la formación ocupacional.

J) Una nueva relación entre la Formación Profesional y la universidad

Una de las principales conclusiones del estudio es la permeabilidad entre las titulaciones universitarias y las de Formación Profesional, sobre todo con las de Grado Superior. Es interés común reforzar las posiciones de los titulados de Formación Profesional de Grado Superior para **evitar la degradación de la cualificación de los titulados universitarios**. Los puntos críticos señalados en las entrevistas son el dominio del inglés, la capacidad analítica y la madurez profesional. Habría que reforzar esos elementos en los programas formativos en colaboración con las empresas para que asumieran la especialización final.

En cambio, habría que ir más allá de las propuestas de la ley para establecer colaboraciones entre la FP y las universidades para desarrollar una oferta de formación continua articulada para la actualización y la especialización de las competencias de los técnicos y profesionales ocupados o en situación de paro, como se ha observado en los planes de formación continua de algunas grandes empresas.

K) Repensar la Formación Profesional de Grado Medio

Se ha comentado en el estudio la situación de los titulados de Formación Profesional de Grado Medio, presionados por un lado por los trabajadores con niveles básicos de educación general sin una especialización profesional y la subocupación de los titulados de Grado Superior, bachilleres o universitarios. Esta situación es totalmente anómala y habría que centrar los esfuerzos en reducir drásticamente el volumen de ocupados sin ningún tipo de especialización profesional, la infracualificación. Ello facilitaría una mayor valorización de la FP de Grado Medio.

El principal problema de ese nivel formativo se halla en la capacidad de la ESO en universalizar el desarrollo de las competencias básicas sobre las que construir una sólida profesionalización en la que las competencias transversales básicas (lectura escrita, comprensión lectora, cálculo, capacidad analítica y crítica) adquieren mayor protagonismo. Habría que evitar una tentación escolarizadora de la FP de Grado Medio para promover una mayor profesionalización de este nivel formativo en un entorno empresarial que favoreciera su maduración profesional. De forma experimental se podría **enlazar la formación de Grado Medio con cursos de especialización en entorno productivo**, a través de la modalidad dual, que favoreciera el desarrollo de las competencias requeridas en los nuevos procesos productivos y de servicios automatizados y digitalizados, aunque ello alargue a tres años el proceso de aprendizaje. La nueva ley de Formación Profesional contempla esas posibilidades.



Habría que evitar una tentación escolarizadora de la FP de Grado Medio para promover una mayor profesionalización de este nivel formativo en un entorno empresarial que favoreciera su maduración profesional.

L) Una nueva cultura de Formación Profesional

Las reflexiones anteriores se sustentan en un nuevo enfoque para la Formación Profesional basado en la observación de los nuevos procesos productivos y de servicios altamente digitalizados. Tradicionalmente la Formación Profesional, influida por los valores dominantes de la organización del trabajo de la era industrial, se ha focalizado en el desarrollo de habilidades prácticas ejecutivas con elevados grados de estandarización. En la medida que las tareas más predictivas y rutinarias son asumidas por procesos productivos automatizados o programas informatizados, el trabajo humano adquiere una mayor valorización hacia tareas de gestión, de organización, de planificación, de verificación, de control y de relación que requieren un mayor conocimiento integral de los procesos, además de unas mayores habilidades analíticas. Y ello afecta tanto a la formación de Grado Superior como a la de Grado Medio.

La automatización hace que el trabajo humano adquiera una mayor valorización hacia tareas de gestión, organización, planificación, verificación, control, conocimiento integral de los procesos y mayores habilidades analíticas.

Cambios en los perfiles profesionales y necesidades de Formación Profesional en España. Perspectiva 2030.

No se trata de asumir desde la Formación Profesional el desarrollo de las capacidades genéricas que corresponden a los diferentes niveles de la educación general, ya sea en la ESO o el bachillerato, sino de desarrollar de forma más integral las **competencias profesionalizadoras necesarias para interactuar con sistemas automatizados** de producción o de servicios. La FP no pierde su especificidad sino todo lo contrario, adquiere una nueva dimensión acorde con las nuevas formas del trabajo profesional que requiere una profesionalización más compleja. La especialización profesional hoy debe construirse sobre bases más sólidas de capacidades de aprendizaje y dominio de las competencias básicas que en épocas anteriores, pero al mismo tiempo necesita un nuevo enfoque sobre las habilidades necesarias para ejecutar de forma eficaz y eficiente las tareas profesionales. Hoy los nuevos criterios sobre lo que significa “ser competente” requieren nuevos enfoques en la organización de los aprendizajes profesionales.

La nueva cultura del trabajo que suplirá la cultura taylorista del trabajo industrial se irá construyendo durante toda una etapa de transición y requiere la articulación con una nueva cultura de la formación de los nuevos profesionales. Esas culturas también deberán corresponderse con nuevas culturas de la organización del trabajo y de la gestión de las competencias profesionales que estimulen y motiven a los nuevos profesionales a movilizar sus competencias personales. Nuevas culturas del trabajo, nuevas culturas empresariales y nuevas culturas de la Formación Profesional deberán articularse en una sociedad de profesionales.

La nueva Formación Profesional del siglo XXI debería proyectar a la sociedad esos nuevos valores culturales profesionales y movilizar a los docentes y a toda la comunidad de actores y agentes que comparten la función formativa en su desarrollo e implementación.



La especialización profesional hoy debe construirse sobre bases más sólidas de capacidades de aprendizaje y dominio de las competencias básicas y, al mismo tiempo, un nuevo enfoque sobre nuevas habilidades.



La nueva Formación Profesional del siglo XXI debería proyectar a la sociedad esos nuevos valores culturales profesionales.



M) Una nueva relación entre bachillerato y Formación Profesional

La reducción, aunque lenta, de los bachilleres en el empleo también forma parte del cambio de modelo de cualificación, en el sentido que en el anterior modelo una capacidad amplia de aprendizaje era suficiente para incorporarse al mercado de trabajo sin una especialización profesional previa, especialmente en los sectores de servicios, incluso en algunos sectores industriales. Aunque esta pauta aún está presente en el mercado de trabajo, no es ascendente. Ello podría ser motivo para replantear la función del bachillerato, ni como nivel terminal ni como pasarela para la universidad, como era su función en la etapa anterior, sino como sólida base sobre la que construir una especialización profesional superior de más corta o de más larga duración.

La nueva cultura de la Formación Profesional puede ser más atractiva para muchos jóvenes que intentan la vía del bachillerato influidos por el peso cultural del bachiller, pero que después han de seguir tortuosos caminos para rehacer sus itinerarios formativos más acorde con sus intereses personales. Implica también **redefinir el papel del bachillerato** como profundización de las capacidades de aprendizaje necesarias para edificar una especialización profesional de mayor nivel.

Incorporar el bachillerato a la era digital no debería significar volver a pensar que con un bachillerato especializado se puede acceder directamente al empleo, eso significaría un retroceso al modelo anterior. Digitalizar el bachillerato significa desarrollar en todas las especialidades las capacidades necesarias para desarrollar competencias de alto nivel en el mundo digital. Un bachillerato así potenciaría las especializaciones de Formación Profesional superior y las situaría en mejor posición en las competencias con los universitarios. Bachillerato y Formación Profesional deberían complementarse y no sustituirse.

“

Podría replantearse el **bachillerato** como sólida base sobre la que construir una especialización profesional superior de más corta o de más larga duración.



N) Una nueva organización de la transición de la formación al trabajo

La drástica reducción de los jóvenes menores de 25 años del mercado de trabajo no es una buena señal, aunque en parte pueda reflejar el alargamiento de los periodos de educación y formación. El **retraso de la incorporación de los jóvenes al mercado de trabajo** también está relacionado con la incapacidad de la economía del país de generar suficientes oportunidades laborales para toda la población y también, en cierta manera, por los desequilibrios mencionados entre las competencias profesionales ofrecidas en el mercado y las demandadas. Desequilibrio que, a su vez, está también condicionado por la organización de la transición de la formación al empleo.

En el esquema de transición actual, los jóvenes adquieren unas competencias profesionales y personales con su esfuerzo y el de toda la sociedad que no son utilizadas social ni productivamente para generar más valor añadido ni bienestar colectivo. Desde que finalizan los estudios hasta que se incorporan al empleo, para algunos puede ser un periodo de enriquecimiento personal, pero para otros es un proceso de degradación de las competencias profesionales adquiridas. Aunque los titulados de Formación Profesional son los que tienen unos periodos más cortos de transición, una mejor articulación del proceso de transición facilitaría el mantenimiento activo de las competencias profesionales adquiridas durante su formación. El sistema dual de formación constituye uno de los mejores puentes de transición entre la formación y el empleo, por lo que debería constituir



Los jóvenes adquieren unas competencias profesionales que no son utilizadas social ni productivamente para generar más valor añadido y bienestar colectivo.

El sistema dual de formación constituye uno de los mejores puentes de transición entre la formación y el empleo, por lo que debería constituir la norma y no la excepción.

la norma y no la excepción. **La generalización de la vía dual debería constituir una de las apuestas prioritarias**, con un gran consenso entre todos los agentes sociales y económicos para valorizar las competencias profesionales de las nuevas generaciones. Todo joven, antes de acabar sus estudios, debería disponer de un plan de transición personalizado que le facilitara su acceso al empleo, siguiendo los criterios ya establecidos en la Iniciativa Comunitaria de Garantía Juvenil.

Significa replantear las políticas activas de empleo desde una visión más integral entre formación y empleo, tal como se promueve desde las instancias europeas⁴⁰, no solamente para los jóvenes sino también para orientar y apoyar a todos los trabajadores que necesitarán mejorar o reciclar sus competencias profesionales para cambiar de empleo, de sector o de ubicación geográfica.



Todo joven, antes de acabar sus estudios, debería disponer de un plan de transición personalizado de acceso al empleo siguiendo los criterios ya establecidos en la iniciativa comunitaria de garantía social.

Notas

Aclaraciones y referencias

- 1 Se ha analizado el período 2007-2021, para poder observar los impactos de las dos crisis, la de los años 2008-2013 y la actual de la covid. Durante este periodo la EPA introduce varios cambios de clasificación de las actividades económicas (CNAE 1993-2009), de los niveles de formación (CNED 2000-2014) y la de las ocupaciones (CNO 1994-2011). Para homogenizar las series se han utilizado las retrospectivas publicadas por la misma EPA y las correspondencias entre las nuevas clasificaciones y las antiguas. Cuando no ha sido posible la comparación se ha reducido el periodo de análisis de 2008 a 2019 o bien se han analizado solamente los años homogéneos. En algunos casos la explotación a dos dígitos de la CNAE y los cruces con otras variables han revelado algunas celdas vacías por falta de muestra de la EPA, con lo cual el análisis se ha realizado con precaución evitando errores de precisión.
- 2 Prieto, C. (2000). *Trabajo y orden social: entre la nada y la sociedad de empleo*. Política y Sociedad, 34.
- 3 OCDE (2018): *Job Creation and Local Economic Development 2018: Preparing for the Future of Work*. OECD Publishing.
WORLD ECONOMIC FORUM (2018): *The Future of Jobs Report*. Centre for the New Economy and Society Insight Report.
INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (2018): *The future of work in a changing natural environment: Climate change, degradation and sustainability*. ILO future of work research paper series, research paper 4.
- 4 H. Bakhshia, J. Downing, M. Osborne, P. Schneider (2017): *The Future of Skills: Employment in 2030*. Pearson, University of Oxford, Oxford Martin School i Nesta.
McKinsey & Company (2017a): *A future that works: automation, employment, and productivity*. McKinsey Global Institute.
- 5 Ken Goldberg. Catedrático de Ingeniería Robótica en la Universidad de California, Berkeley. *La Vanguardia* 11-10-2018
- 6 Para el periodo 1977-2000 ver Cuadrado, J.R.; Iglesias, C. (2003). *Cambio estructural y desempleo en España*. Fundación BBVA. Madrid.
- 7 Ver Giner, S. Homs, O (2009). Jóvenes y vida activa. Mercado e instituciones. *Revista de Estudios de Juventud*. Nº 87, 2009, INJUVE, Madrid
- 8 Se han clasificado los sectores de servicios siguiendo el criterio de García Serrano, C., Hernanz, V. (2014). OP. Cit. En “Servicios tradicionales” incluye comercio, hostelería, transportes y comunicaciones; “Servicios avanzados” incluye actividades financieras, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; “Servicios colectivos” incluye administración pública, educación y sanidad; y “Otros servicios” incluye actividades artísticas, otros servicios personales, hogares que emplean personal doméstico y organismos extraterritoriales.
- 9 AN: Analfabetos; P1: Educación Primaria incompleta; P2: Educación Primaria; S1: Primera etapa de educación secundaria; SP1: Segunda Etapa Educación Secundaria, Orientación Profesional de Grado Medio; SG: Segunda Etapa Educación Secundaria, Orientación General; SP2: Segunda Etapa Educación Secundaria, Orientación Profesional de Grado Superior; SU: Educación Superior Universitaria.
- 10 Fina, L.; Toharia, L.; García Serrano, C.; Mañé, F. (2000). *Cambio ocupacional y necesidades educativas de la economía española*, en F. Sáez (coord.), *Formación y empleo*. Fundación Argentaria, Madrid, pág., 47-154.
García Serrano, C.; Jimeno, J. F.; Toharia, L. (1995). *La naturaleza del cambio técnico y la evolución del empleo en España, 1977-1993*. Información Comercial Española, núm 743, julio 1995, Madrid. Pág. 23-44.
Cortazar, L. (2018). *Transformación digital y consecuencias para el empleo en España. Una revisión de la investigación reciente*. Documento de Trabajo 2018/04. FEDEA, Madrid.
Cuadrado, J.R.; Iglesias, C. (2003). *Cambio sectorial y desempleo en España. Un análisis de la relación entre terciarización, cambio cualificativo y movilidad laboral en España*. Fundación BBVA, Madrid.
- 11 Gamboa, J., Moso-Diez, M., Albizu, M., Blanco, L., Lafuente, A., Mondaca, A., Murciego, A., Navarro, M. y Ugalde, E. (2021). *Observatorio de la Formación Profesional en España: Informe 2021-La FP como clave de Competitividad y Sostenibilidad*. CaixaBank Dualiza.
- 12 CaixaBank Dualiza. (2022, 4 de abril). *Observatorio de la Formación Profesional*. <https://www.observatoriofp.com>
- 13 Homs, O., Kruse, W., Ordovás, R., Pries, L. (1987). *Cambios de cualificación en las empresas españolas*. Fundación IESA, Madrid.
- 14 Homs, O. (1990). *La cualificación como rigidez o innovación en la organización del trabajo. El caso del sector hotelero*. Sociología del Trabajo. Nueva época, primavera 1990, número 9, Madrid. Pág. 19-33
- 15 Garrido, L.; Toharia, L. (1991). *Cambio ocupacional y necesidades de formación en España, 1985-1995*. En *Economía industrial*, núm. 277, enero-febrero 1991, Pág. 159-179
- 16 Druker, P. (1969). *The Age of Discontinuity, Guidelines to our Changing Society*. Harper and Row, New York.

- ¹⁷ Comisión Europea (1996). *Enseñar y aprender: hacia la sociedad del conocimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- ¹⁸ Serrano, A.; Crespo, E. (1997). *El discurso de la Unión Europea sobre la sociedad del conocimiento*. REIS, núm. 02, 1997, Madrid. Pág. 89-207.
- ¹⁹ García Montalvo, J. (2009). *La inserción laboral de los universitarios y el fenómeno de la sobrecualificación en España, en La educación en España*. Papeles de Economía Española, núm. 119, Madrid, 2009. Pág. 172-187
- ²⁰ Gamboa, J., Moso-Díez, M., Albizu, M., Blanco, L., Lafuente, A., Mondaca, A., Murciego, A., Navarro, M. y Ugalde, E. (2021). *Observatorio de la Formación Profesional en España: Informe 2021-La FP como clave de Competitividad y Sostenibilidad*. CaixaBank Dualiza. En este informe puede consultarse un análisis más amplio del ajuste entre ocupaciones y niveles de formación en España.
- ²¹ Díez, A.; Moso, M.; Torrent, J. (2019). *La formación profesional en la empresa industrial*. Fundación Bankia por la Formación Dual, Madrid, 2019
- ²² Banco de España (2021). *Un análisis sectorial de los retos futuros de la economía española 2021*. Documentos ocasionales nº 2133. Madrid, 2021
- ²³ Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*. https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf
- ²⁴ Report on the State of the art of Advanced Manufacturing and HVET/VET in Europe. EXAM 4.0 Partnership. <https://examhub.eu/pdf>.
- ²⁵ European Sector Skills Council. Automotive Industry. Brussels, 2017
- ²⁶ Consorci de Formació Professional de l'Automoció. Competències i necessitats formatives del Sector de l'Automoció de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament d'empresa i coneixement. Barcelona, 2019
- ²⁷ Consorci de formació professional d'automoció (2019). Op cit.
- ²⁸ Ver <https://www.project-drives.eu/en/home>
- ²⁹ Recogido en Consorci de Formació professional d'automoció (2019). Op cit.
- ³⁰ Holtgrewe, U. (11/2015). „Industrie 4.0“ – eine arbeitssoziologische Einschätzung. https://wien.arbeiterkammer.at/service/studien/digitalerwandel/Industrie_4.0.html
Report on the State of the art of Advanced Manufacturing and HVET/VET in Europe. EXAM 4.0 Partnership. <https://examhub.eu/pdf>.
- ³¹ Debido a escaso volumen de estos colectivos hay que considerar aproximados estos porcentajes.
- ³² Para una aproximación al empleo verde ver: *Informe empleo verde en una economía sostenible*. Fundación Biodiversidad y Observatorio de la Sostenibilidad en España. Madrid, 2010.
- ³³ The green employment and skills transformation. Insights from a European Green Deal skills forecast scenario. Luxembourg Publication Office of the European Union, 2021.
- ³⁴ Hay que tener en cuenta que estas previsiones eran antes de las consecuencias de la guerra en Ucrania.
- ³⁵ Finlayson, A., Moso-Díez, M., and Orlovic Lovren, V. (2021) *Impact of COVID-19 on Education for Sustainable Development (ESD) in the context of twin transition*, EENEE report, Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2766/05850.
- ³⁶ *Sector sanitario y sociosanitario catalán en clave de FP* Fundació BCN Formació Professional y Fundación Dualiza. Barcelona, 2022.
- ³⁷ Ver https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-1058
- ³⁸ Sector sanitario y sociosanitario catalán en clave de FP. Op cit.
- ³⁹ Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. BOE núm. 78, de 1 de abril de 2022.
- ⁴⁰ CEDEFOP The green employment and skills transformation. Insights from a European Green Deal skills forecast scenario. Luxembourg, 2021



CaixaBank

dualiza

CEOE
Fundación

