

# Industria en transformación: talento técnico, transición energética y aceleración tecnológica ante el mayor reto productivo de la década

**Mónica Ramírez**

La industria se sitúa en el centro del debate económico global. Digitalización, sostenibilidad, innovación y una nueva política industrial europea marcarán la hoja de ruta de un sector que genera el 16% del PIB y el 70% de las exportaciones nacionales, pero que necesita ganar peso económico y reforzar su resiliencia para afrontar el futuro.

## Un sector estratégico en plena transición

La industria sigue siendo uno de los pilares de la economía española: concentra casi el 45% de la inversión privada en I+D y genera empleo estable y cualificado, con un 90% de contratos indefinidos y salarios un 18% superiores a la media nacional.

Sin embargo, el peso de la industria en la economía ha disminuido con el paso de las décadas. En 1995 representaba más del 21% del valor añadido bruto, mientras que en la actualidad se sitúa cerca del 16%, por debajo de la media europea del 20,5%.

Esta pérdida relativa se produce en un momento en el que la industria vuelve a situarse en el centro de las estrategias económicas internacionales. Estados Unidos, China o la propia Unión Europea están impulsando nuevas políticas industriales para reforzar su autonomía estratégica, asegurar el acceso a tecnologías críticas y fortalecer las cadenas de suministro.

En palabras del secretario de Estado de Industria, del Ministerio de Industria y Turismo de España, Jordi García Brustenga, la industria se encuentra en un momento decisivo: “La nueva Ley de Industria debe convertirse en el tablero de juego de este nuevo mundo, y obligará a definir una estrategia industrial cada seis años, identificando ecosistemas prioritarios y retos transversales como país”, señaló recientemente durante un encuentro organizado por Nueva Economía Fórum. Sin embargo, reconoció que sacar adelante la nueva Ley de Industria y Autonomía Estratégica este año es “difícil”, aunque dejó claro que es uno de sus

grandes objetivos. “Está en el Congreso y la idea es aprobarla este año, aunque es difícil, pero hay ventanas de oportunidad y ahí estaremos para conseguirlo”, señaló.

Además, enmarcó la futura ley en un contexto internacional “muy interesante, con riesgos y oportunidades”, marcado por la inestabilidad geopolítica y el avance de posiciones más proteccionistas. A este respecto, tanto a España como a Europa les preocupa asegurar la producción de ciertas tecnologías y productos críticos, vinculando esa autonomía a la defensa de “los valores, los derechos, la democracia y nuestro estado de bienestar”, indicó. En su opinión, en la vorágine actual es necesario buscar un “camino intermedio”, que combine apertura y protección estratégica en sectores especialmente vulnerables.

El objetivo es claro: definir una estrategia industrial que permita reforzar el peso productivo del país y responder a los grandes cambios tecnológicos, geopolíticos y medioambientales.



Foto: Shutterstock.

## Los cinco grandes retos del sector industrial

Distintos estudios recientes coinciden en identificar cinco desafíos estructurales que marcarán el futuro de la industria durante los próximos años: competitividad global, sostenibilidad, talento, ciberseguridad y digitalización avanzada.

Según el análisis realizado por la consultora tecnológica SEIDOR, estos retos no son coyunturales, sino estructurales, y determinarán la capacidad competitiva del sector en el medio plazo.

### 1. Competir en un mercado global cada vez más fragmentado

Las cadenas de suministro globales se han vuelto más inestables en los últimos años. La pandemia, las tensiones geopolíticas y el aumento del coste de las materias primas han obligado a las empresas a replantear su modelo operativo.

Hoy en día ya no basta con producir de forma eficiente: las compañías necesitan flexibilidad, anticipación y control en tiempo real de sus operaciones. Las empresas industriales están apostando por plataformas digitales que integran información financiera, logística y operativa para mejorar la toma de decisiones. Tecnologías como los gemelos digitales, el análisis predictivo o los sistemas ERP avanzados permiten simular escenarios productivos y anticipar posibles interrupciones en la cadena de suministro.

Este enfoque tecnológico se ha convertido en un elemento estratégico para mejorar la resiliencia empresarial.

### 2. La sostenibilidad como nuevo eje competitivo

La transición ecológica se ha convertido en uno de los grandes motores de cambio para la industria europea. Las nuevas regulaciones comunitarias obligan a las empresas a medir, reducir y reportar su impacto ambiental, lo que implica transformar procesos productivos, optimizar el consumo energético y mejorar la gestión de residuos y emisiones.

La sostenibilidad ya no es solo una cuestión reputacional. Se ha convertido en un factor clave de competitividad. Las compañías industriales están incorporando herramientas de gestión ESG integradas con sistemas de planificación empresarial que permiten analizar el ciclo de vida del producto y mejorar la trazabilidad de materiales.

En paralelo, la electrificación de procesos productivos y el uso de energías

renovables se consolidan como pilares de la descarbonización industrial. Sin embargo, la transición energética también enfrenta obstáculos. Uno de los más relevantes es la capacidad limitada de las redes eléctricas, que en algunos casos dificulta la electrificación de procesos industriales intensivos en energía.

### 3. El gran desafío del talento técnico

Si hay un problema que preocupa especialmente a los directivos industriales es la falta de profesionales cualificados. El sector necesita cubrir más de 100.000 vacantes técnicas, según un estudio realizado por la consultora GAD3.

Además de otros factores determinantes, la escasez de talento técnico que afecta a la industria tiene también un origen formativo. El III Informe “Análisis de los Estudios Universitarios en Ingeniería” del Instituto de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos de España (INGITE) advierte de un descenso sostenido de las vocaciones en ingeniería durante las últimas dos décadas. Dentro de este contexto, la rama industrial —que incluye titulaciones como Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Electrónica Industrial, Química Industrial, etc.— continúa siendo la más vinculada al tejido productivo, al proporcionar gran parte de los profesionales que trabajan en sectores como la automoción, la maquinaria, la energía o la fabricación avanzada.

Sin embargo, el informe señala que el número de estudiantes que optan por estas titulaciones no crece al ritmo que exige la demanda del mercado laboral. A ello se suma una elevada tasa de abandono en los estudios de ingeniería, cercana al 50%, lo que reduce significativamente el número final de graduados que se incorporan al mercado. Este desequilibrio entre formación y necesidades del sector productivo se traduce en una brecha cada vez más evidente entre la demanda de ingenieros de la rama industrial y la disponibilidad de profesionales cualificados, una situación que ya está afectando a la capacidad de crecimiento y modernización de muchas empresas.

Esta brecha entre oferta y demanda de talento afecta especialmente a perfiles vinculados a la automatización, la programación industrial, el mantenimiento avanzado o el análisis de datos.

La preocupación sobre la creciente dificultad para captar talento cualificado en la industria ha quedado también patente en el VIII Barómetro Industrial del

COGITI-Cátedra Internacional COGITI de Ingeniería y Política Industrial (UCAM), presentado en 2025, sobre la situación de la industria en España. Un 58 % de los ingenieros de la rama industrial encuestados para la elaboración del citado informe, considera que existe una falta importante de perfiles técnicos especializados en el mercado laboral, lo que evidencia una brecha significativa entre la formación actual y las competencias efectivamente requeridas en el entorno productivo. Esta falta de adecuación repercute directamente en la capacidad de las empresas para innovar, ejecutar proyectos estratégicos y afrontar con garantías los procesos de transición tecnológica.

El resultado es una brecha cada vez más evidente entre las necesidades del tejido productivo y la disponibilidad de ingenieros capaces de afrontar los retos tecnológicos de la nueva industria. Sin un refuerzo de las vocaciones tecnológicas y de la formación en ingeniería, la transformación industrial podría encontrarse con un obstáculo inesperado: la falta de profesionales capaces de impulsarla.

La situación se agrava por el envejecimiento de la población activa. Una parte significativa de los trabajadores industriales se aproxima a la jubilación, lo que supone la pérdida de décadas de experiencia acumulada.

En Europa, el problema es aún más evidente. Según el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), dos tercios de las pymes industriales tienen dificultades para cubrir puestos técnicos especializados.

El presidente de la Unión de Profesionales y Trabajadores Autónomos (UPTA), Eduardo Abad, subraya la importancia de reforzar la formación y el acceso a fondos europeos para modernizar el tejido productivo: “El tamaño y la cantidad son importantes”, señala al referirse al predominio de microempresas en el tejido productivo español.

En este contexto, la formación continua y los programas de capacitación tecnológica se perfilan como herramientas esenciales para cerrar la brecha de talento.

### 4. La ciberseguridad industrial

La creciente digitalización de las plantas industriales ha incrementado también los riesgos de ciberataques. La convergencia entre tecnologías de la información (IT) y tecnologías operacionales (OT) ha multiplicado los puntos vulnerables en los sistemas productivos.

Los entornos industriales conectados son objetivo prioritario del ransomware y otras amenazas avanzadas. Para hacer frente a este riesgo, las empresas están adoptando nuevos modelos de seguridad basados en arquitecturas Zero Trust (confianza cero), segmentación de redes y monitorización continua de sistemas.

La ciberseguridad se ha convertido así en un elemento clave para garantizar la continuidad operativa y proteger la propiedad intelectual industrial.

## 5. La inteligencia artificial y la digitalización industrial

La digitalización sigue siendo una de las grandes palancas de transformación del sector industrial. Tecnologías como la sensorica avanzada, el Internet de las Cosas (IoT), la automatización inteligente o la inteligencia artificial están permitiendo mejorar la eficiencia productiva, reducir paradas de maquinaria y optimizar la toma de decisiones.

Según la consultora Gartner, más del 80% de las empresas utilizarán aplicaciones basadas en inteligencia artificial generativa antes de que finalice 2026, frente a menos del 5% en 2023.

En el ámbito industrial, la IA se está aplicando principalmente en áreas como el mantenimiento predictivo, la planificación de la producción, la optimización energética y los análisis de datos operativos. Según el informe de la empresa tecnológica IFS, especialista en inteligencia artificial industrial, el 89% de las compañías que han adoptado inteligencia artificial de forma temprana afirman haber incrementado su rentabilidad, y nueve de cada diez empresas de construcción e ingeniería elevarán su inversión en IA en 2026. Gonzalo Valle, director de preventa de IFS, explica que la modernización tecnológica se ha convertido en una prioridad estratégica: "Las organizaciones buscan plataformas ERP preparadas para el futuro como base para implementar soluciones de inteligencia artificial fiables y escalables".

## Pymes industriales: entre la transformación y la incertidumbre

El tejido industrial español está compuesto mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas. Las pymes representan el 99,8% de las compañías del país y generan más del 60% del empleo y del valor añadido bruto, según datos del portal Industry Talks.

Sin embargo, muchas de estas em-

presas enfrentan dificultades para acceder a financiación, implementar procesos de digitalización o aprovechar plenamente los fondos europeos.

La complejidad burocrática de los programas de ayudas y las diferencias administrativas entre comunidades autónomas han ralentizado en algunos casos el acceso a recursos clave para la modernización industrial. A ello se suman desafíos adicionales como el aumento de los costes energéticos, la inflación o la presión competitiva internacional.

## La industria europea ante un nuevo tablero global

La política industrial ocupa un lugar central en la agenda económica mundial. Tanto las economías emergentes como las desarrolladas están reconociendo la importancia del Estado para conseguir una base industrial sólida, y así impulsar el crecimiento económico y la generación de empleo. Este resurgimiento se ve promovido por la creciente competencia global y la necesidad de abordar desafíos socioeconómicos y medioambientales.

En este sentido, Estados Unidos ha lanzado ambiciosos programas de inversión tecnológica, mientras que Pekín continúa con su programa "Made in China 2025", lanzado en 2015 para elevar el valor añadido de la producción china, superando la reputación de productos baratos y mejorando la eficiencia. Con ello, busca la autosuficiencia en sectores clave como inteligencia artificial, robótica y vehículos eléctricos, con un alto cumplimiento reportado hacia sus metas finales.

Europa, por su parte, está impulsando iniciativas como la Ley de Chips, la Ley de Materias Primas Críticas o la Ley de Industria de Cero Emisiones Netas, destinadas a reforzar la competitividad del continente.

En España, el ministro de Economía, Comercio y Empresa, Carlos Cuerpo, advirtió recientemente en el Foro ANFAC (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones) que el sector industrial afronta un entorno cada vez más competitivo: "La industria afronta un contexto marcado por el incremento del proteccionismo por parte de algunos de los principales actores económicos, lo que encarece la oferta europea y afecta indirectamente a sus exportaciones, así como por el aumento de la competencia global, especialmente de China, donde se produce actualmente más del 50% de los vehículos eléctricos del mundo. A estos retos se suma la transición hacia

una movilidad sostenible, una apuesta decidida por la descarbonización que, además de su trasfondo climático, debe servir para liderar el nuevo escenario industrial", señaló.

En este escenario, la industria europea busca reforzar su autonomía estratégica sin renunciar a su apertura comercial.

## Automoción, defensa y tecnología: sectores clave del futuro

Algunos sectores industriales se perfilan como especialmente estratégicos en esta nueva etapa. Entre ellos destacan la automoción y el vehículo eléctrico, la industria de defensa, las energías renovables, los semiconductores, la biotecnología y la aeronáutica.

España juega un papel relevante en algunos de estos ámbitos. El país es el segundo productor europeo de automóviles y el octavo a nivel mundial, lo que convierte a la industria de automoción en uno de los principales motores industriales.

En este sentido, el director general de ANFAC, José López-Tafall, defiende que el Plan España Auto 2030 será clave para consolidar esta posición: "Es un plan pionero que refuerza la base industrial, apuesta por la innovación para atraer inversiones de calidad y con compromisos a largo plazo, incluyendo una infraestructura que crezca al mismo ritmo que la industria, con el objetivo de avanzar en la nueva competitividad, a la vez que se mantiene la antigua".

## La transformación tecnológica como palanca de competitividad

La transformación digital se perfila como el elemento transversal que permitirá abordar muchos de los retos del sector. Según un informe de la consultora Deloitte sobre la competitividad del sector industrial, el sector de productos industriales, la analítica de datos y la inteligencia artificial generativa serán las tecnologías con mayor impacto en la competitividad industrial.

El estudio identifica cuatro niveles de madurez digital en las empresas industriales: la estandarización de procesos, las cadenas de suministro integradas, la gestión avanzada del dato y la industria predictiva basada en IA.

Actualmente, muchas empresas españolas se encuentran todavía en el segundo nivel, aunque las grandes compañías comienzan a avanzar hacia modelos basados en el análisis de datos y

la automatización inteligente.

A pesar de los desafíos, la industria española cuenta con importantes oportunidades de crecimiento. La relocalización de cadenas de suministro, los fondos europeos de recuperación y la transición energética pueden impulsar una nueva etapa de reindustrialización.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, elaborado por el Gobierno de España, contempla más de 8.300 millones de euros de inversión industrial destinados a digitalización, sostenibilidad y desarrollo tecnológico. Entre sus objetivos destacan impulsar la economía circular, fortalecer sectores estratégicos, promover espacios de datos industriales, apoyar el desarrollo de semiconductores y acelerar la electrificación industrial.

### Inteligencia artificial: la nueva palanca de la productividad industrial

La inteligencia artificial se está consolidando como una de las tecnologías con mayor impacto en la transformación del sector industrial. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real permite mejorar la eficiencia operativa, optimizar procesos y anticipar fallos en los equipos.

En las plantas industriales, la IA se utiliza principalmente para el mantenimiento predictivo, la planificación de la producción, la gestión energética y la optimización de la cadena de suministro. Gracias a los algoritmos de aprendizaje automático, las empresas pueden detectar patrones de funcionamiento anómalos y evitar paradas imprevistas en la maquinaria.

Los datos confirman esta tendencia. Según el informe de tendencias y predicciones de la compañía tecnológica IFS, el 91% de las empresas de ingeniería y construcción prevé aumentar su inversión en inteligencia artificial en 2026, mientras que el 89% de las compañías que ya la utilizan afirma haber mejorado su rentabilidad.

Además de incrementar la productividad, la inteligencia artificial está cambiando la forma en que se toman decisiones en las organizaciones industriales. Las nuevas plataformas integran datos procedentes de sensores, sistemas ERP y herramientas de análisis avanzado para ofrecer una visión completa del funcionamiento de la planta.

En este contexto, la IA no sustituye al conocimiento humano, sino que lo



La inteligencia artificial permite anticipar fallos en maquinaria, optimizar la planificación de la producción y mejorar la eficiencia energética de las plantas industriales. Foto: Shutterstock.

amplifica. Como señalan los expertos del sector, el verdadero valor de estas tecnologías surge cuando se combinan con la experiencia técnica de ingenieros y operarios capaces de interpretar los datos y transformar la información en decisiones estratégicas.

### El futuro de la industria: colaboración entre personas y tecnología

El futuro del sector industrial dependerá en gran medida de su capacidad para integrar innovación tecnológica y talento humano. La automatización y la robotización seguirán expandiéndose, pero lejos de sustituir a los trabajadores, están transformando los perfiles profesionales.

La industria del futuro será más digital, más sostenible y conectada, pero seguirá necesitando ingenieros, técnicos y especialistas capaces de gestionar sistemas cada vez más complejos.

La clave, coinciden los expertos, será encontrar el equilibrio entre inversión tecnológica, formación y políticas industriales que impulsen la competitividad, ya que, en última instancia, la industria no solo es un motor económico: es también una garantía de resiliencia y de desarrollo para el conjunto de la sociedad.

### Europa quiere reindustrializarse

Durante décadas, muchas economías occidentales apostaron por un modelo basado en los servicios y la externalización de

## Los cinco grandes retos de la industria

1. **Competitividad global:** Las empresas deben adaptarse a un mercado cada vez más volátil, con cadenas de suministro fragmentadas, tensiones geopolíticas y mayor competencia internacional.
2. **Transición energética:** La descarbonización de la economía obliga a modernizar procesos productivos, electrificar instalaciones y reducir emisiones para cumplir con los objetivos climáticos europeos.
3. **Escasez de talento técnico:** Más de 100.000 vacantes industriales siguen sin cubrir en España debido a la falta de perfiles cualificados en áreas como mantenimiento, automatización o análisis de datos.
4. **Digitalización y automatización:** Tecnologías como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas, la robótica o los gemelos digitales están transformando la producción y la gestión industrial.
5. **Ciberseguridad industrial:** La creciente conectividad de las plantas productivas incrementa el riesgo de ciberataques, obligando a reforzar la protección de sistemas industriales y datos críticos.

la producción hacia países con menores costes laborales. Sin embargo, las crisis recientes han puesto de manifiesto la importancia estratégica de contar con una base industrial sólida.

La pandemia, las tensiones geopolíticas y las interrupciones en las cadenas de suministro globales evidenciaron la dependencia de Europa en sectores críticos como los semiconductores, las materias primas estratégicas o los productos sanitarios. Como respuesta, la Unión Europea ha iniciado un proceso de reindustrialización orientado a reforzar su autonomía estratégica.

Esta nueva política industrial europea se articula en torno a tres grandes ejes:

**Autonomía tecnológica**

Europa busca reducir su dependencia de terceros países en tecnologías clave como los microchips, las baterías eléctricas o la inteligencia artificial. Iniciativas como la Ley Europea de Chips o el impulso a proyectos estratégicos industriales pretenden fortalecer estas cadenas de valor dentro del continente.

**Transición energética y descarbonización**

El Pacto Verde Europeo impulsa la transformación de la industria hacia modelos productivos más sostenibles, con inversiones en energías renovables, electrificación industrial y tecnologías de cero emisiones.

**Resiliencia de las cadenas de suministro**

La relocalización parcial de la producción industrial se ha convertido en una prioridad para reducir riesgos asociados a crisis internacionales, conflictos comerciales o interrupciones logísticas.

En este contexto, países como España ven en la reindustrialización una oportunidad para reforzar su tejido productivo y atraer nuevas inversiones en sectores estratégicos como la automoción eléctrica, la industria aeroespacial, la defensa o las energías renovables.

El reto ahora consiste en transformar estas iniciativas en proyectos concretos que permitan consolidar una industria europea más innovadora, sostenible y competitiva en el escenario global.

**Mirando al futuro**

La próxima década será decisiva para la industria europea y española. La transición energética, la digitalización de los procesos productivos y la reorganización de las cadenas de suministro están redefiniendo el papel del sector industrial en la economía global. En este escenario, reforzar la capacidad tecnológica, atraer talento cualificado y consolidar una política industrial coherente serán factores determinantes para que la industria siga siendo uno de los principales

motores de innovación, empleo y desarrollo económico.

En un mundo cada vez más tecnológico y competitivo, el futuro de la industria no dependerá solo de las máquinas, sino de la capacidad de las empresas y de la sociedad para formar el talento, impulsar la innovación y construir un modelo productivo más sostenible, resiliente y preparado para los desafíos del siglo XXI.

La industria del futuro ya está en marcha. El reto ahora es contar con la tecnología, el talento y la visión estratégica necesarios para liderarla.

La industria: pasado, presente y futuro (1995-2030)	
1995 — La industria como pilar económico	
La industria española representaba más del 21% del PIB. La producción se basaba principalmente en procesos mecánicos y automatización básica, con una digitalización todavía limitada. Sectores como la automoción, la metalurgia o la maquinaria industrial consolidaban su papel como motores exportadores.	
2000 — Globalización y deslocalización industrial	
La expansión del comercio internacional impulsa la deslocalización de parte de la producción hacia países con menores costes laborales. Las cadenas de suministro se globalizan y la competitividad se centra en la reducción de costes y la eficiencia operativa.	
2008 — Crisis financiera y reestructuración productiva	
La crisis económica obliga a muchas empresas industriales a reestructurar sus modelos de negocio. Se acelera la automatización y se introducen las primeras estrategias de digitalización en las plantas productivas.	
2011-2015 — Nace el concepto de Industria 4.0	
Alemania impulsa el término Industria 4.0, que introduce la digitalización de los procesos productivos mediante sensores, datos, robótica avanzada y sistemas ciberfísicos. Comienza la transición hacia fábricas inteligentes y conectadas.	
2020 — Pandemia y ruptura de las cadenas de suministro	
La crisis sanitaria global pone en evidencia la dependencia industrial de proveedores internacionales. Europa comienza a plantear estrategias de reindustrialización y autonomía estratégica en sectores críticos.	
2023-2025 — Digitalización y transición energética	
La industria acelera la adopción de tecnologías como inteligencia artificial, Internet de las Cosas, gemelos digitales y analítica avanzada. Al mismo tiempo, la presión regulatoria impulsa la descarbonización de procesos y la electrificación industrial.	
2026 — Inteligencia artificial industrial	
Los sistemas de IA comienzan a integrarse de forma generalizada en la planificación de la producción, el mantenimiento predictivo y la optimización energética. La automatización se combina con nuevas capacidades de análisis de datos en tiempo real.	
2030 — Industria sostenible, digital y resiliente	
Las estrategias industriales europeas apuntan a un modelo productivo más sostenible, digitalizado y autónomo. La industria del futuro se caracteriza por fábricas inteligentes, cadenas de suministro más cortas y una fuerte integración entre tecnología, talento humano e innovación.	