

## La ingeniería técnica industrial, una profesión clave para la reindustrialización y la recuperación económica

La industria genera 2,3 millones de empleos y supone el 15,9% del PIB en España, lejos todavía del objetivo del 20% de la UE para 2020. Para reindustrializar el país, la titulación de ingeniero técnico industrial destaca por su versatilidad y su privilegiada posición en las estadísticas de empleabilidad

### Mónica Ramírez

Hace unos meses, conocíamos unos datos esperanzadores para el sector industrial y especialmente para la ingeniería técnica industrial, al protagonizar el mayor avance en la lista de las profesiones más demandadas. Así lo reflejaba el último informe elaborado por el grupo de recursos humanos Adecco, al situar esta titulación en segunda posición, solo por detrás de administración y dirección de empresas (ADE), y dos puestos por encima del lugar que ocupaba en 2014 (cuarta posición).

Los estudios de ingeniería técnica industrial concentran el 3,5% de las ofertas de empleo, proporción que alcanza el 5,6% si se tiene en cuenta solo la oferta para universitarios. A ello hay que añadir la previsión que el pasado mes de septiembre realizaba la Comisión Europea, al afirmar que en 2015 se van a necesitar más de 700.000 profesionales del área tecnológica en el conjunto de los países europeos, sobre todo en el ámbito de las ingenierías, las matemáticas y las tecnologías de la información. Por tanto, hay buenas perspectivas para el sector en los próximos años.

El sector industrial tiene un papel clave en el proceso de recuperación de la economía española y tiene margen de maniobra para convertirse en los próximos años en uno de los motores de nuestra economía, aportando soluciones a los principales retos que afronta nuestro país. Los expertos en la materia están convencidos de que la recuperación económica requiere más industria, y al mismo tiempo destacan la necesidad de cambiar el modelo productivo para que el sector industrial tenga un mayor peso en el PIB nacional.

Pero, ¿cuál es la situación actual de la industria en España? Según los datos más recientes aportados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, del pasado mes de septiembre, el sector industrial representa el 15,9% del PIB de la economía española y genera más de 2,3 millones de empleos. La Unión Europea se ha marcado el objetivo de que la industria represente el 20% del PIB en el año 2020. Además,

es el sector que realiza el mayor esfuerzo en innovación e I+D: el 48,3%, en 2012, y el peso de las exportaciones industriales en el PIB representa más del 20%.

### Empleabilidad en la ingeniería

Sin embargo, para llevar a cabo el reto marcado por la Unión Europea, es necesario contar con profesionales cualificados, lo que conlleva a su vez tener un alumnado lo suficientemente motivado para realizar estudios tecnológicos. La característica que mejor define a los ingenieros técnicos industriales es, probablemente, su versatilidad. Tanto sus estudios como la aplicación de sus conocimientos en el día a día se caracterizan por la diversidad de las materias que abordan. Y es que el sector industrial incluye iniciativas y proyectos de muy diversa índole, de ahí que se requiera un "amplio conocimiento del sector de la industria". Desde el nacimiento de estos estudios, hace más de 150 años, los ingenieros técnicos industriales han contribuido, en gran medida, al desarrollo industrial del país y a la mejora de las condiciones de vida.

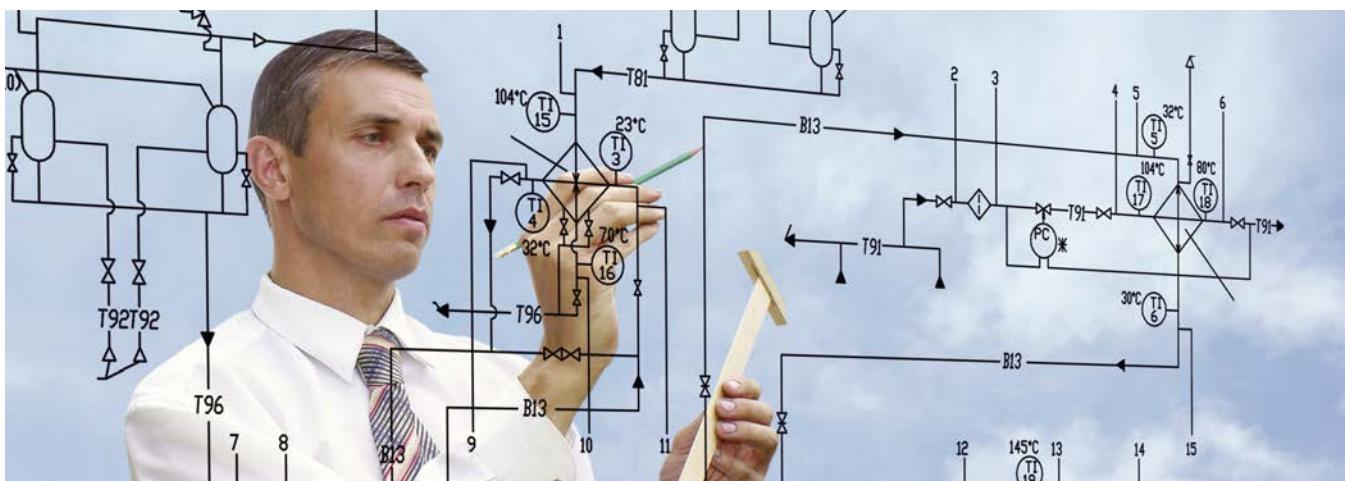
El pasado 28 de octubre, la Secretaría de Estado de Educación, Formación

Profesional y Universidades presentó un estudio sobre la inserción laboral de los estudiantes universitarios, con el objetivo de analizar el funcionamiento de la oferta universitaria, adecuar el mapa de titulaciones a la empleabilidad y conocer el grado de empleabilidad de las carreras, con el fin de reorientarlas.

Este estudio está motivado por otros datos, extraídos de la OCDE y de la UE21, que reflejan el crecimiento de la tasa de desempleo de España en contraste con los países desarrollados y el marco europeo, y que también afecta a los profesionales con educación superior. Sin embargo, aunque el crecimiento del desempleo en España en los últimos años ha afectado a toda la población, los datos reflejan que estar en posesión de una titulación universitaria ayuda a encontrar trabajo, sobre todo si se trata de estudios de ingeniería y de ciencias de la salud, ya que son precisamente los profesionales de dichas áreas los que presentan un mayor porcentaje en la tasa de afiliación a la Seguridad Social. En el caso de la ingeniería, esta tasa ha subido considerablemente, en torno al 20%, de 2011 a 2014, pasando del 46,9% al 67,2%. El porcentaje de autónomos de

PROFESIONES MÁS DEMANDADAS EN 2012 Y 2013						
	2013			2012		
	Puesto	Oferta de empleo (1)	Oferta de titulados (2)	Puesto	Oferta de empleo (1)	Oferta de titulados (2)
<b>ADE</b>	1	4,5%	7,3%	1	4,2%	6,9%
<b>Ingeniero técnico industrial</b>	<b>2</b>	<b>3,5%</b>	<b>5,6%</b>	<b>4</b>	<b>2,9%</b>	<b>4,7%</b>
<b>Ingeniero industrial</b>	3	3,4%	5,5%	2	3,3%	5,3%
<b>Ingeniero informático</b>	4	43,2%	5,2%	3	3,0%	4,9%
<b>Ciencias empresariales</b>	5	2,5%	4,0%	5	2,5%	4,1%
<b>Economía</b>	6	2,4%	3,8%	6	2,3%	3,8%
<b>Derecho</b>	7	1,9%	3,1%	7	2,2%	3,6%
<b>Ingeniero técnico informática</b>	8	1,8%	2,9%	8	1,8%	2,9%
<b>Ingeniero de telecomunicaciones</b>	9	1,5%	2,4%	9	1,5%	2,5%
<b>Relaciones laborales</b>	10	1,4%	2,3%	10	1,3%	2,2%

(1) Sobre el total de las ofertas de empleo (2) Sobre las ofertas de empleo para titulados universitarios



La ingeniería técnica industrial concentra el 3,5% de las ofertas de empleo y el 5,6% de la oferta para universitarios. Foto: Moon Light PhotoStudio / Shutterstock.

dicha rama ha aumentado en casi cuatro puntos, desde 2011 a 2014, pasando del 7,2% al 10,9%.

Según el citado informe, en lo que respecta a la distribución de los egresados universitarios, el ámbito de la ingeniería representa el 9,6%, frente al 19,6% correspondiente a la formación de personal docente (el área más numerosa); el 16,2% del ámbito comercial y de la Administración; el 12,3% de salud; el 6,5% de ciencias sociales, y el 4,9% de la arquitectura y la construcción. Por otra parte, dicho informe muestra que el 54,3% de los estudiantes universitarios españoles eligen ciencias sociales y jurídicas. Le siguen ingeniería y arquitectura (21%), ciencias de la salud (12%), artes y humanidades (6,9%) y ciencias (5,9%). El estudio también refleja que el número de titulaciones por rama en el curso 2013/2014, en lo que respecta al campo de ingeniería y arquitectura ha sido

de 687 grados, y 693 másteres, lo que supone un total de 1.380 títulos.

Dentro del apartado de las titulaciones mejor posicionadas, en el cuarto año después de la finalización de los estudios, y en lo que respecta al ámbito de la ingeniería del ámbito Industrial, se encuentran las titulaciones de ingeniero en automática y electrónica industrial (270 egresados), que ha pasado del 65,2% en marzo de 2011, al 82,6% en marzo de 2014; ingeniero en electrónica (143 egresados), pasando del 70,6% al 82,5%; e ingeniero técnico industrial especialidad textil (16 egresados), del 50% al 81,3%.

#### Dominio de otros idiomas

Dominar otras lenguas distintas a la materna es un requisito que cada vez más exigen las empresas a sus empleados. En un mundo globalizado, donde las compañías apuestan por la exportación y la internacionalización de sus negocios, contar

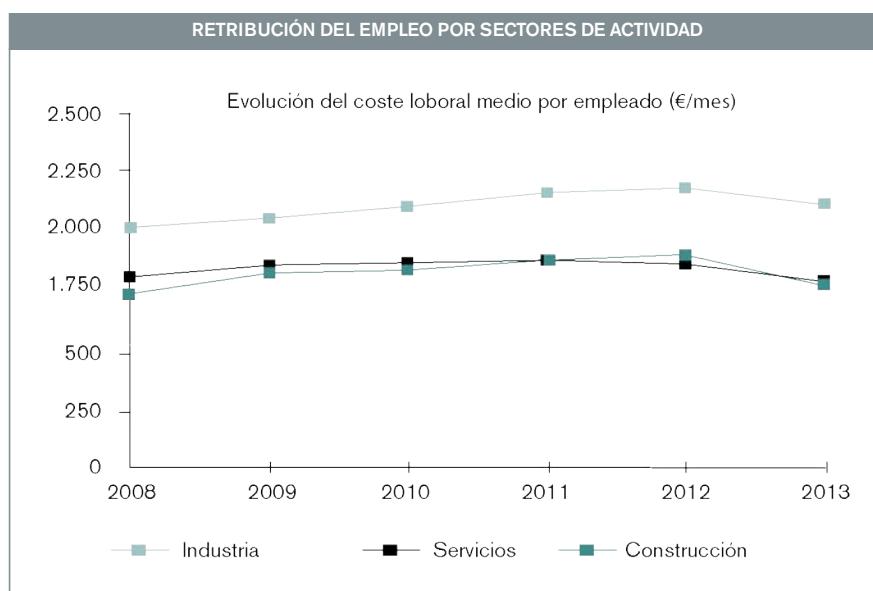
con el manejo de diferentes lenguas es un punto a favor del candidato.

Según el *V Informe Adecco Professional sobre Carreras con más salidas profesionales* dentro de la oferta de empleo para titulados, ese requerimiento es cada vez mayor: el 32,4% de las ofertas para licenciados, y el 29,6% de las que se dirigen a diplomados exigen el dominio de al menos un idioma. Por titulaciones, las que más exigen el conocimiento de idiomas a sus aspirantes son las ingenierías y las titulaciones científico-sanitarias. Así, los tres primeros puestos de este ranking los encabezan: ingeniería en organización industrial (39,6% de las ofertas), ingeniería de telecomunicaciones (39,4%) e ingeniería del ámbito industrial (38%).

Tras ellas se encuentra ADE, que exige el conocimiento de idiomas en el 37,3% de los casos, ingeniería técnica de telecomunicaciones (34,6%), economía (33,8%) e ingeniería técnica industrial (33,3%).

El inglés sigue siendo el idioma dominante en el mercado laboral, pues es demandado en más del 90% de las ofertas de empleo que requieren el conocimiento de lenguas extranjeras (alcanza a casi el 95% de las ofertas para titulados superiores). Las titulaciones que más ofertas con conocimientos de inglés aglutinan son ingeniería en automática y electrónica (93,8%), ingeniería técnica informática (93,6%) y administración y dirección de empresas (93,6%). En segundo lugar, el alemán ha igualado su posición con respecto a la lengua francesa –hasta ahora la segunda más requerida en las ofertas de empleo con idiomas– y se reparten cada una el 8% de estas ofertas de empleo.

Es más, en numerosas carreras prima el conocimiento de alemán por encima del francés, como es el caso de ingeniería en organización industrial, economía, medicina, derecho, investigación y técnicas de



mercado, ingeniería en automática y electrónica, ciencias empresariales, farmacia y relaciones laborales, entre otras.

### Españoles en el extranjero

Las consultoras de recursos humanos Adecco e Infoempleo presentaron en julio de 2014 el informe *Oferta de empleo para el extranjero y la movilidad internacional* en el que se constataba que, un año más, el continente europeo sigue siendo el prin-

cipal destino laboral para los españoles que emigran; al menos, es el que más mano de obra española demanda, acaparando las primeras posiciones del ranking. La primera conclusión de este estudio es la valoración positiva que se tiene fuera de nuestras fronteras de los mandos y perfiles cualificados españoles, pues el 55,5% de la oferta para el extranjero publicada en España demanda directivos y mandos (19,2% y 36,2%, respectivamente), lo que

supone dos puntos porcentuales más con respecto al anterior ejercicio.

Alemania sigue en cabeza por segundo año consecutivo, con el 19% de la oferta (un año antes representaba el 16,9%), seguida a distancia por el Reino Unido (10,2%), que aumenta 1,1 puntos porcentuales, y pasa de ser la tercera a ser la segunda, y Francia, que con el 9,4% de la oferta ocupa el tercer puesto (1,2 puntos menos). Estos tres países concentran casi el 40% de la oferta total de empleo generada en el extranjero. Otro país que en los últimos años está aumentando su oferta es Brasil (6,5%) que se sitúa cuarta, mientras que Portugal pierde una posición hasta colocarse quinta, con el 6,2%.

El sector industrial continúa en primera posición como la actividad que más empleo genera para el extranjero (10,8%), pero pierde por segundo año consecutivo aportación porcentual al conjunto, 2,1 puntos con respecto a 2012, cuando el 12,9% de la oferta publicada en España para trabajar fuera procedía del sector industrial.

El caso contrario lo representa el sector de la construcción. En la demanda interna de empleo sigue sin repuntar, pero en la demanda externa ha pasado del 6,8% en 2011 al 9,8% en 2013 (tres puntos porcentuales más), colocándose segunda ahora, un claro signo de la fortaleza de las empresas constructoras españolas, de su apuesta por la internalización y de la diferencia entre la situación de este sector en España y en el extranjero. Los siguientes tres sectores también mejoran su aportación a la oferta de empleo para trabajar en el extranjero. Se trata de telecomunicaciones, que representa el 7,6% de las ofertas (2 puntos porcentuales más), recursos energéticos, que aglutina el 7,5% (1 punto más) y sanidad, también con el 7,5%, que es la actividad que más crece en el último año (3,3 puntos más).

### Funciones más demandadas

En lo que a las áreas funcionales se refiere, producción continúa en primer lugar aunque reduce en dos puntos su aportación a la oferta de empleo extranjero en 2013 (del 40,7% al actual 38,7%). Si bien su primacía es absoluta, ya que genera tantas ofertas como las siguientes cuatro áreas funcionales: comercial (14,3%), dirección general (10,8%), administración y finanzas (7,7%) y servicios generales (6,1%).

Esta distribución funcional se aleja de la tónica general de la demanda interna; de hecho, reproduce un esquema mucho más parecido al que se daría en el caso de un ciclo económico alto, donde el motor principal de la economía recae sobre las áreas de pro-

## Industria y energía suman la mitad del negocio de las empresas de ingeniería

Dentro del sector empresarial de la ingeniería en España, la rama a la que más frecuentemente se orientan las empresas españolas es la ingeniería civil (70%), seguida de edificación y urbanismo (52%), medio ambiente (50%), industria y energía (40%) y, por último, servicios tecnológicos (28%), teniendo en cuenta que una empresa puede desarrollar su actividad en más de un sector, en cuyo caso aparece contabilizada más de una vez. Esta distribución no se corresponde, sin embargo, con los volúmenes de negocio generados, ya que es la actividad de industria y energía la que lidera ese ranking con el 49,5% del total, seguida de la ingeniería civil (23,8%), los servicios tecnológicos (11,7%), el medio ambiente (8,5%), y la edificación y el urbanismo (6,5%).

Dentro del subsector de edificación y urbanismo, el *project management* español centra su experiencia en edificación y urbanismo, distribuyéndose en oficinas y sedes corporativas (16,9%), hospitales y residencias (14,4%), centros comerciales y grandes superficies (13,3%), edificación residencial (12,8%), edificación pública (12,8%), industria (12,3%), según el informe *España: sector de Ingeniería y consultoría*, en el que han colaborado ICEX, AEDIP, Tecniberia y WorldWideEngineering.

### Internacionalización

Por otra parte, la ingeniería es uno de los sectores más activos en materia de internacionalización (elevado número de referencias y casos de éxito a nivel internacional, progresiva incorporación de recursos especializados, relevante red internacional de filiales o delegaciones, progresiva apertura de nuevos mercados, etc.). La imagen del sector a nivel internacional ha ido mejorando progresivamente de manera notable, en parte

por factores propios (excelencia técnica, buena relación calidad-precio, cualidades humanas, etc.) y en parte por factores ajenos (liderazgo español en determinados sectores conexos al mundo de la ingeniería: transporte, alta velocidad ferroviaria, energías renovables, desalinización de agua de mar, etc.). También destacan entre las fortalezas del sector su acreditada capacidad para desarrollar trabajos con una elevada calidad técnica, su potencial para poder ofrecer servicios especializados y personalizados o la satisfactoria relación calidad-precio a nivel nacional e internacional.

Según datos de Tecniberia para el citado informe, la actividad que más ingresos ha generado en el exterior a las empresas de ingeniería españolas ha sido, con diferencia, la de industria y energía, que ha supuesto más de las tres cuartas partes del total (el 76,2%) provenientes, en su casi totalidad (el 97,6%), del sector privado. Le sigue, en volumen, el área de medio ambiente con el 10,8%, con un claro origen en el ámbito privado (95,5%), y la ingeniería civil con el 9,3%, aunque en este caso destaca la proveniencia pública de los ingresos con más de las dos terceras partes del total (68,3%). Por último, con presencias ya menores, se encuentran edificación y urbanismo (el 3,5%) con un claro predominio del mercado público (86,2%) y los servicios tecnológicos que con el 0,21%, provenientes en su mayoría (62,8%) del ámbito privado, cerrarían el total.

En definitiva, el peso de la industria es fundamental en el desarrollo de las capacidades, en la innovación, en el diseño, en el desarrollo de nuevos productos y en las exportaciones de un país. La reindustrialización de nuestra economía depende de que todas las partes implicadas en el sector industrial unan sus esfuerzos.

ducción. En concreto, los puestos más demandados en estas ofertas son jefe de proyecto (9,2%), técnico de proyecto (7,9%), gerente o director (4,8%), técnico comercial (4,7%) y jefe de mantenimiento (3,9%).

El 86% de estas ofertas especifica una titulación universitaria. Como sucede en la demanda interna (aunque en distintas proporciones), las carreras más demandadas son ingeniería del ámbito industrial (18,3%), en general, y específicamente la titulación ingeniería técnica industrial en un 5,9%; administración y dirección de empresas (6,13%), ingeniería en telecomunicaciones (4,1%) y medicina (4%).

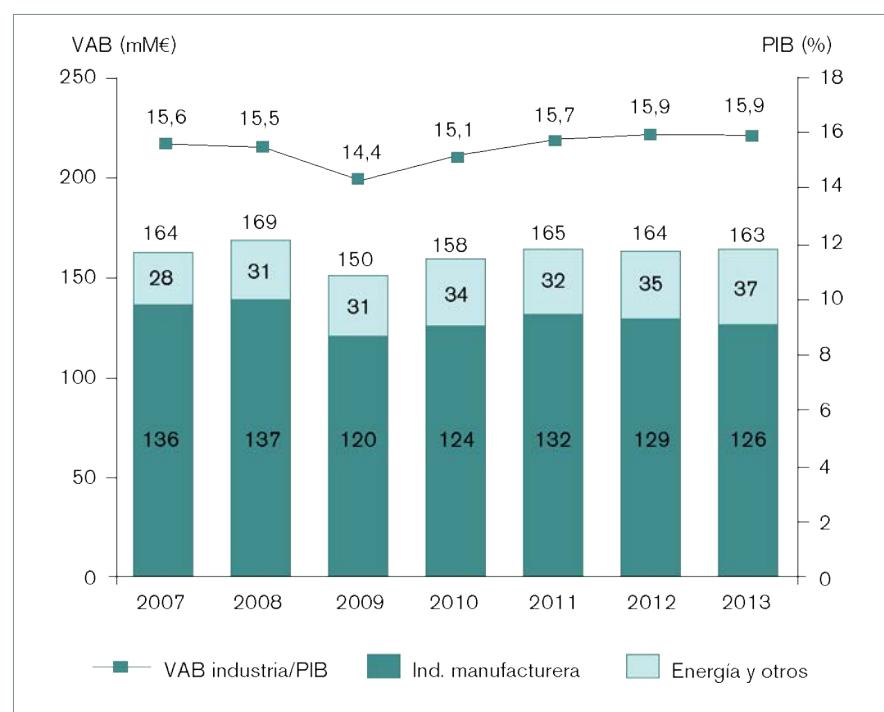
### Empleo en empresas industriales

Otro dato esperanzador lo marca el empleo generado por las empresas industriales, ya que es de mayor calidad y más estable que el del resto de sectores. La retribución media de los empleos industriales es un 20% superior a la de otros sectores, siendo el coste laboral medio por empleado superior a los 2.000 euros mensuales desde el año 2008. En cuanto a la estabilidad laboral, dos tercios de los trabajadores industriales (67%) permanecen más de seis años en su empresa.

El perfil más demandado en el área de la ingeniería del ámbito industrial es la de un profesional que se encargue de asumir funciones relacionadas con la preparación y presentación de licitaciones, compaginando su trabajo como ingeniero con funciones financieras. Los candidatos deben tener titulación en ingeniería civil, eléctrica, mecánica o ingeniería de procesos, nivel alto de inglés, experiencia previa de 8 a 10 años en puestos similares, capacidad de adaptación al cambio, flexibilidad, habilidades en la gestión de equipos propios y en el trato con contratas y otros agentes, además de una gran capacidad para la toma de decisiones, orientación a resultados y tolerancia al estrés. Su salario oscila entre 70.000 y 100.000 euros brutos anuales, en función de la estancia y el proyecto.

La aportación de la industria a la economía española no se reduce a la riqueza y el empleo generados dentro de los propios sectores industriales. Adicionalmente, existe una aportación indirecta, por el efecto arrastre en la cadena de valor que conforman las empresas que proveen a la industria con los bienes y servicios necesarios para su actividad. Existe, por último, una aportación inducida, asociada a la riqueza de los hogares cuya renta depende del empleo generado directa e indirectamente por la industria, y al consumo de bienes y servicios producidos por distintos sectores de la economía que éstos realizan.

## La industria se resiste al adverso ciclo económico y concentra la mitad del empleo cualificado



Contribución de la industria al PIB español

En julio de 2014, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo presentó un estudio sobre la situación de la Industria en nuestro país, incluido en la denominada *Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España*. De dicho informe se desprende que, en el año 2009, la contribución del sector industrial (incluida la energía) al PIB español descendió hasta un 14,4%, su mínimo histórico. En 2013, la contribución de la industria al PIB fue del 15,9%, muy por debajo del 18,8% alcanzado en 2000, y lejos del 25% de Alemania y del 30% de países como Hungría o Polonia. No obstante, desde 2009, la industria ha mostrado una resistencia al adverso ciclo económico, manteniendo e incluso mejorando ligeramente su peso relativo en la economía.

En 5 de los 10 países más competitivos del mundo, el peso del PIB industrial supera el 20%. A nivel mundial, la industria representa el 16% del PIB, el 70% del comercio global, y origina más de las tres cuartas partes de la investigación y el desarrollo en el ámbito privado. En España, el peso del sector se ha reducido desde el 34% del PIB en 1970 hasta rozar el 16% actual. Pese a ello, la industria genera el

50% del empleo cualificado, aporta el 45% de la inversión en I+D+i y exporta más del 53% de su actividad, según el informe *Claves de la competitividad de la industria española*, elaborado en 2013 por PricewaterhouseCooper.

Por sectores, el de alimentación, bebidas y tabaco, con 20.697,9 millones de euros y 361.143 empleos, es, con diferencia, el que más pesa, seguido del sector metal (incluyendo metalurgia y productos metálicos), con 15.068,3 millones de euros y 314.553 empleos, industria química y farmacéutica, con 11.399,4 millones y 119.981 empleos, vehículos de motor, con 8.447,2 millones y 139.446 empleos, y papel (incluyendo madera y corcho), con 7.844,7 millones y 168.866 empleos.

En términos absolutos, los principales sectores exportadores fueron vehículos de motor (35.101,9 millones de euros), industria química y farmacéutica (29.159,5), alimentación, bebidas y tabaco (22.916,8), metalurgia (15.925,0) y equipo eléctrico, electrónico y óptico (15.012,6). Otros sectores con elevado potencial exportador, son maquinaria y equipo mecánico (71,9%), y textil, confección, cuero y calzado (88,5%).