

El sector de la ingeniería en Galicia

Índice de contenidos

1. Introducción y marco general.....	4
1.1. Objeto, alcance y metodología del estudio.....	4
1.2. La ingeniería como sector estratégico.....	7
1.3. Delimitación del sector: actividad económica, ocupación y talento.....	9
1.4. Cadena de valor, ecosistema y agentes implicados.....	10
2. Estructura y dimensión del sector de la ingeniería.....	13
2.1. La ingeniería en el contexto internacional, europeo y español.....	13
2.2. El tejido empresarial de la ingeniería en Galicia.....	14
2.3. Número de empresas, tamaño, empleo y facturación.....	15
2.4. Perfil de la empresa gallega de ingeniería frente a España.....	19
2.5. Dinamismo reciente del sector.....	21
3. Análisis económico y financiero de las empresas gallegas de ingeniería.....	24
3.1. Muestra analizada y principales magnitudes.....	24
3.2. Estructura del tejido y concentración del negocio.....	25
3.3. Distribución territorial.....	27
3.4. Rentabilidad.....	28
3.5. Perfil de las principales empresas e indicadores de excelencia.....	29
3.6. Evolución reciente del sector: período 2021-2023.....	31
3.7. Síntesis del análisis.....	33
3.8. Radiografía del sector.....	35
4. Mercado de trabajo de la ingeniería en Galicia.....	38
4.1. Delimitación de la ocupación de ingeniería.....	38
4.2. Evolución del empleo y especialización ocupacional.....	39
4.3. Sectores que demandan ingenieros.....	42
4.4. Salarios, posicionamiento retributivo y brecha de género.....	43
4.5. Perfil comparado de la ocupación gallega frente a España.....	48
5. Formación, egresados e inserción laboral.....	50
5.1. El Sistema Universitario de Galicia y la base STEM.....	50
5.2. Demanda de titulaciones de ingeniería.....	51
5.3. Rendimiento académico y tasas de titulación.....	53
5.4. Inserción laboral de los egresados.....	54
5.5. Comparación con España y retos de retención del talento.....	55

6.	Nuevas tendencias y factores de transformación del sector.....	59
6.1.	Sostenibilidad, transición ecológica y transición energética	59
6.2.	Digitalización, innovación y tecnologías avanzadas	62
6.3.	Nuevos perfiles profesionales y futuro del trabajo en la ingeniería.....	64
7.	Capacidades tractoras y oportunidades de desarrollo	68
7.1.	Capacidades consolidadas y ámbitos con potencial de crecimiento.....	68
7.2.	Empresas tractoras y capacidades diferenciales del sector	73
7.3.	Oportunidades en contratación pública.....	76
8.	Síntesis estratégica del sector	80
8.1.	Diagnóstico DAFO.....	80
8.2.	Retos estratégicos del sector de la ingeniería en Galicia.....	88
8.3.	Escenarios de evolución y perspectivas estratégicas del sector	92
9.	Conclusiones	96

1.

Introducción y marco general

1. Introducción y marco general

El análisis del sector de la ingeniería en Galicia exige una aproximación amplia, capaz de recoger de forma conjunta su dimensión económica, su función como soporte técnico del sistema productivo y su papel como generador de empleo cualificado y talento. La ingeniería no constituye únicamente un conjunto de empresas especializadas, una categoría profesional o un itinerario formativo, sino una realidad transversal que conecta industria, energía, construcción, infraestructuras, digitalización, innovación y sostenibilidad.

Desde esta perspectiva, el presente capítulo establece el marco general del estudio. En primer lugar, delimita su objeto, alcance y metodología; en segundo término, justifica la consideración de la ingeniería como una capacidad estratégica para Galicia; y, finalmente, define el perímetro analítico del informe y describe la cadena de valor, el ecosistema y los principales agentes implicados. Este marco sirve de base para analizar posteriormente la estructura empresarial y económico-financiera del sector, el mercado de trabajo, la formación y disponibilidad de talento, los factores que están transformando la actividad, sus capacidades tractoras y los principales retos estratégicos que condicionarán su evolución.

1.1. Objeto, alcance y metodología del estudio

El presente estudio analiza el sector de la ingeniería en Galicia desde una perspectiva integral, combinando su dimensión económica, empresarial, laboral y formativa. El objetivo es ofrecer una visión estructurada del papel que desempeña la ingeniería en el desarrollo productivo de la comunidad, identificar sus principales fortalezas y limitaciones, y aportar una base analítica útil para la reflexión estratégica y la toma de decisiones tanto en los ámbitos empresarial, institucional y formativo.

El enfoque adoptado parte de una premisa metodológica básica: la realidad del sector no puede interpretarse adecuadamente a partir de un único indicador ni de una sola fuente. La ingeniería no se agota en las empresas cuya actividad principal se encuadra en los servicios técnicos, ni puede identificarse exclusivamente con determinados perfiles ocupacionales o titulaciones universitarias. Se trata de una realidad compleja y transversal, en la que confluyen actividad empresarial especializada, empleo técnico cualificado, capacidad de generación de talento y procesos de transformación tecnológica y productiva.

Por ello, el estudio se articula en torno a **cuatro planos de análisis** complementarios.

- En primer lugar, se analiza el **tejido empresarial de la ingeniería**, con el fin de conocer su peso, estructura, dimensión, evolución reciente y comportamiento económico-financiero. Este plano permite identificar

el núcleo especializado del sector, valorar su capacidad de generación de negocio y empleo, y analizar sus principales desequilibrios internos.

- En segundo lugar, se aborda **la ocupación de la ingeniería desde una perspectiva laboral**. El objetivo es conocer la presencia efectiva de perfiles técnicos en el mercado de trabajo, con independencia del sector económico en el que desarrollen su actividad, así como su evolución, especialización, distribución sectorial y posicionamiento retributivo.
- En tercer lugar, se estudian **la formación, los egresados y la inserción laboral**, con el propósito de valorar la capacidad del sistema universitario gallego para formar perfiles técnicos, asegurar el relevo profesional y facilitar la incorporación de talento al mercado de trabajo. Esta perspectiva permite analizar la demanda de titulaciones, el rendimiento académico, la empleabilidad y los principales factores de retención o movilidad del capital humano cualificado.
- A estas tres dimensiones se incorpora un cuarto plano de carácter prospectivo y estratégico, centrado en los **factores de transformación del sector, los ámbitos de especialización con mayor potencial, las capacidades tractoras existentes, así como los principales retos que condicionarán su evolución**. Esta última perspectiva permite relacionar el diagnóstico actual con los cambios tecnológicos, energéticos, ambientales y organizativos que están modificando la demanda de servicios de ingeniería.

En el análisis empresarial se utilizan dos niveles de delimitación estadística. El capítulo 2 toma como referencia el CNAE 71, correspondiente a los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, los ensayos y análisis técnicos y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico. Esta clasificación permite contextualizar el conjunto del tejido empresarial especializado. El análisis económico-financiero del capítulo 3 se concentra, en cambio, en el CNAE 7112, correspondiente específicamente a los servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico. Ambas aproximaciones son complementarias, pero sus resultados no deben interpretarse como universos directamente equivalentes.

La combinación de estas perspectivas permite diferenciar entre el comportamiento del sector empresarial, la evolución del empleo técnico, la disponibilidad futura de capital humano y la capacidad de adaptación a los procesos de transformación. Asimismo, facilita la identificación de posibles desajustes entre demanda y oferta de perfiles, entre dinamismo empresarial y capacidad de absorción de talento, o entre crecimiento del negocio y generación efectiva de valor añadido.

El estudio se apoya prioritariamente en fuentes estadísticas públicas, informes institucionales y documentación sectorial de referencia. A continuación, se recoge la relación de fuentes empleadas en la elaboración del informe.

Fuente	Cobertura	Periodicidad	Último dato
INE – DIRCE	Número de empresas por CNAE y CCAA	Anual	2025
INE – Estadística Estructural de Empresas / Servicios	Facturación, empleo y costes salariales	Anual	2024
ARDÁN	Estructura y dinámica empresarial en Galicia	Anual	2024 y Evolucion 2021-2023
INE – EPA / IGE	Ocupación, empleo, tasas de actividad y referencias salariales por territorio y sector	Trimestral	Q4 2024
INE – EAES / Decil de salarios EPA	Salarios brutos por sector, sexo y CCAA	Anual	2024
Adecco Monitor	Salario medio Galicia vs. España por sector	Anual	2024
Randstad Research	Empleo y salarios ocupación de ingenieros	Trimestral	2024
ACSUG	Inserción laboral de egresados del SUG	Periódica	2024
OSIMGA	Empleabilidad titulaciones STEM en Galicia	Puntual	2025
Fundación CyD	Inserción, cotización y empleo por CCAA	Anual	2025
World Economic Forum	Tendencias futuras del empleo	Bianual	2025

Las fuentes empleadas presentan diferencias en sus universos, clasificaciones, períodos de referencia y niveles de desagregación territorial. Cuando no existe un dato oficial específico para Galicia, el estudio utiliza estimaciones construidas a partir de fuentes complementarias, que se identifican expresamente en los apartados correspondientes. Por este motivo, algunas magnitudes deben interpretarse como órdenes de referencia y no como series estadísticas plenamente homogéneas.

En conjunto, el informe pretende ofrecer una base sólida para comprender la posición actual del sector de la ingeniería en Galicia, su contribución a la competitividad de la economía regional y los factores que condicionarán su evolución futura.

1.2. La ingeniería como sector estratégico

La ingeniería constituye un activo estratégico para el desarrollo económico, social y territorial de Galicia. Su actividad está estrechamente vinculada tanto a sectores tradicionales de gran relevancia, como la industria, la energía, el naval, la construcción y las infraestructuras, como a ámbitos emergentes asociados a la digitalización, la sostenibilidad, la transición energética y la innovación tecnológica. Esta doble condición, de soporte de actividades consolidadas y de palanca para nuevos procesos de transformación, refuerza su carácter transversal dentro del sistema productivo gallego.

La ingeniería abarca el conjunto de actividades profesionales, empresariales y técnicas orientadas al diseño, planificación, desarrollo, ejecución, supervisión, operación y mejora de infraestructuras, instalaciones, procesos industriales y sistemas tecnológicos. Su aportación no se limita a la resolución de problemas técnicos, sino que resulta decisiva para garantizar la viabilidad, eficiencia, seguridad, sostenibilidad y adaptación normativa de proyectos cada vez más complejos. En este sentido, la ingeniería actúa como una capacidad esencial para incorporar conocimiento aplicado, reducir ineficiencias, elevar la productividad y facilitar la modernización del tejido económico.

Su relevancia estratégica deriva también de su condición de actividad intensiva en conocimiento. La ingeniería exige una elevada cualificación técnica, actualización permanente y capacidad para integrar ciencia, tecnología, gestión y regulación en soluciones aplicadas. Esto la convierte en una pieza clave para afrontar algunos de los grandes retos de Galicia en la próxima década: la transformación digital de empresas y servicios, la descarbonización de la economía, la mejora de la competitividad industrial, la adaptación de infraestructuras y la retención de talento altamente cualificado.

Principales ramas de la ingeniería

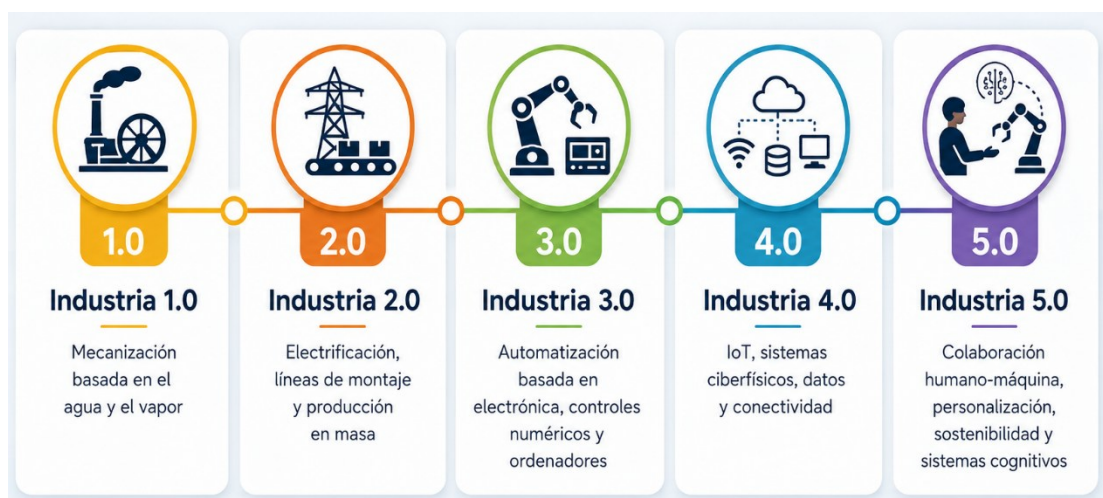


Fuente: Elaboración propia a partir de Arkplus

La amplitud funcional del sector se refleja también en la diversidad de sus ramas y especialidades, que abarcan, entre otras, las ingenierías mecánicas, civiles, electrónicas, químicas, de gestión y geotécnicas, así como múltiples desarrollos aplicados en campos como la energía, la automoción, las telecomunicaciones, la producción, los materiales, la sostenibilidad o la digitalización.

Desde una perspectiva histórica, la ingeniería ha desempeñado además un papel central en todas las grandes transformaciones del sistema productivo. Ha sido un actor determinante en la mecanización asociada a la primera revolución industrial, en la electrificación y la producción en masa de la segunda, en la automatización y el control programable de la tercera, en la conectividad y los sistemas ciberfísicos de la cuarta y, más recientemente, en la colaboración humano-máquina, la personalización y los sistemas cognitivos que definen la industria 5.0. En otras palabras, la ingeniería no ha acompañado pasivamente las revoluciones industriales, sino que ha sido una de sus principales fuerzas impulsoras.

La presencia de la ingeniería en las transformaciones industriales



Fuente: Elaboración propia a partir de Arkiplus

En consecuencia, la ingeniería no debe entenderse únicamente como un conjunto de servicios técnicos especializados, sino como una infraestructura de capacidades al servicio del desarrollo regional. Su fortalecimiento tiene efectos que trascienden al propio sector, ya que condiciona la capacidad de Galicia para ejecutar inversiones, desplegar políticas públicas, innovar en procesos y productos, y posicionarse con mayor solidez en ámbitos de alto valor añadido.

1.3. Delimitación del sector: actividad económica, ocupación y talento

Una de las principales dificultades analíticas al estudiar la ingeniería reside en la propia amplitud del concepto. La ingeniería puede observarse como actividad económica, como ocupación profesional o como itinerario formativo, pero ninguno de estos planos, por sí solo, agota la realidad del sector. Por ello, este estudio adopta una delimitación amplia y funcional, articulada en torno a tres dimensiones complementarias.

La primera dimensión es la actividad económica, que permite identificar el tejido empresarial especializado. A estos efectos, el estudio toma como referencia principal el CNAE '71, correspondiente a los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico, así como a los ensayos y análisis técnicos. Este ámbito constituye la mejor aproximación estadística al núcleo empresarial del sector, aunque no recoge la totalidad de la actividad ingenieril, ya que una parte relevante de las empresas y profesionales de ingeniería opera también en otros ámbitos productivos.

La segunda dimensión es la ocupación, que permite observar la presencia efectiva de perfiles de ingeniería en el mercado de trabajo. Para ello, el estudio se apoya en la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), que permite delimitar los principales grupos ocupacionales vinculados a la ingeniería y analizar su peso real en el empleo, con independencia del sector económico en el que desarrollen su actividad. Este enfoque resulta esencial porque muchos ingenieros trabajan fuera del perímetro empresarial del CNAE '71, especialmente en la industria manufacturera, la energía, la automoción, la construcción, las tecnologías digitales, las telecomunicaciones o los servicios públicos. En consecuencia, analizar la ingeniería como ocupación aporta una visión más precisa de su inserción transversal en la economía y de su relevancia efectiva en el mercado laboral gallego.

La tercera dimensión es el talento, entendido como la capacidad del sistema educativo y universitario gallego para formar perfiles técnicos, generar cantera de reemplazo y facilitar la inserción laboral de los egresados. Esta perspectiva permite evaluar no solo la disponibilidad futura de profesionales, sino también la calidad de la inserción, la adecuación entre formación y empleo y las dificultades de retención del capital humano cualificado.

La combinación de estas tres perspectivas permite construir una visión más completa y rigurosa del sector. Frente a aproximaciones parciales centradas únicamente en el número de empresas, en el empleo técnico o en la oferta formativa, este estudio integra empresa, ocupación y talento como componentes de una misma realidad estructural. De este modo, la ingeniería aparece no solo como sector económico, sino también como capacidad productiva, base de conocimiento y soporte de transformación para el conjunto de la economía gallega.

1.4. Cadena de valor, ecosistema y agentes implicados

El sector de la ingeniería se caracteriza por una cadena de valor compleja, intensiva en conocimiento y articulada en torno a actividades de alto contenido técnico. Su funcionamiento no depende únicamente de las empresas que prestan servicios de ingeniería en sentido estricto, sino de un ecosistema más amplio de agentes, capacidades e instituciones que interactúan de forma permanente.

En el núcleo de la cadena de valor se sitúan las actividades principales de ingeniería, entre las que destacan el diseño de soluciones técnicas, la redacción de proyectos, la planificación y dirección técnica, la supervisión y control de obra o procesos, la asistencia especializada, la integración de sistemas, la operación y el mantenimiento avanzado de instalaciones e infraestructuras. Estas actividades se desarrollan en ámbitos muy diversos, como la obra civil, la industria, la energía, las instalaciones, la movilidad, la digitalización, las telecomunicaciones o la sostenibilidad ambiental.

Junto a este núcleo principal existen también actividades de soporte que resultan esenciales para la competitividad del sector. Entre ellas figuran el software y la digitalización de procesos, los servicios de laboratorio y ensayo, la certificación y normalización, la consultoría técnica especializada, la investigación y el desarrollo, la formación de talento, la financiación de proyectos, la compra pública y los marcos regulatorios que condicionan la ejecución de actuaciones técnicas complejas. En los últimos años, estas actividades de soporte han adquirido una importancia creciente como consecuencia de la incorporación de tecnologías avanzadas, el aumento de la complejidad normativa y la necesidad de integrar conocimiento multidisciplinar.

El ecosistema del sector está conformado por una diversidad de agentes. En primer lugar, las empresas de ingeniería y consultoría técnica, que constituyen el núcleo empresarial especializado. En segundo lugar, los profesionales y despachos técnicos, que desarrollan actividad de forma individual o asociada y tienen un peso relevante en determinadas ramas del sector. En tercer lugar, las administraciones públicas, que actúan simultáneamente como reguladoras, promotoras, contratantes y planificadoras de inversiones. Junto a ellas, desempeñan un papel fundamental las universidades y centros de investigación, responsables de la formación del talento y de la generación de conocimiento; los colegios profesionales y asociaciones sectoriales, que vertebran la representación institucional y velan por la calidad técnica y deontológica; y, finalmente, las empresas clientes de otros sectores, especialmente industriales, energéticas, constructoras, tecnológicas y de servicios avanzados, que demandan soluciones de ingeniería como parte de sus propios procesos de transformación.

Cadena de valor y ecosistema de la ingeniería



Esta configuración confirma el carácter transversal del sector. La ingeniería no opera de forma aislada, sino como una capacidad que conecta conocimiento, tecnología, inversión y ejecución en múltiples cadenas productivas. Por ello, su fortaleza no depende exclusivamente del número de empresas existentes, sino también de la calidad del ecosistema en el que se inserta, de la interacción entre sus agentes y de su capacidad para generar soluciones técnicas de alto valor añadido al servicio del conjunto de la economía gallega.

2.

**Estructura y dimensión
del sector de la ingeniería**

2. Estructura y dimensión del sector de la ingeniería

El análisis de la estructura y dimensión del sector permite situar a la ingeniería gallega dentro de un marco más amplio y valorar, con mayor precisión, sus rasgos diferenciales. Antes de abordar el estudio específico del tejido empresarial en Galicia, resulta útil contextualizar la evolución del sector en los ámbitos internacional, europeo y español, ya que muchas de las tendencias que hoy condicionan su desarrollo (digitalización, transición energética, automatización, especialización técnica o escasez de talento) no son fenómenos aislados, sino expresiones de una transformación más amplia de la economía y de los sistemas productivos.

A partir de este marco general, el capítulo examina la posición de Galicia desde la perspectiva empresarial, atendiendo al número de empresas, su tamaño, su capacidad de generación de empleo y facturación, su perfil frente a la media española y su dinamismo reciente. El objetivo es identificar no solo la dimensión actual del sector, sino también los elementos estructurales que explican su comportamiento y sus principales retos de consolidación.

2.1. La ingeniería en el contexto internacional, europeo y español

A escala internacional, la ingeniería se ha consolidado como una actividad estratégica para el crecimiento económico, la innovación y la transformación productiva. Su papel resulta esencial en el desarrollo de infraestructuras, la modernización industrial, la digitalización de la economía y la respuesta a retos globales como el cambio climático, la transición energética, la urbanización o la evolución demográfica. Aunque el sector presenta configuraciones distintas según los países y regiones, existe una pauta común: mayor especialización, creciente internacionalización, adopción intensiva de tecnologías avanzadas y fuerte vinculación con la inversión pública y privada.

En Europa, esta evolución se traduce en una demanda creciente de capacidades de ingeniería ligadas a la automatización, la digitalización, la sostenibilidad y la renovación de infraestructuras. La generalización de tecnologías como BIM, los gemelos digitales, la inteligencia artificial, el análisis de datos, el IoT o la robótica está modificando tanto los procesos de trabajo como los perfiles profesionales más demandados. Al mismo tiempo, la transición energética, la descarbonización industrial, la movilidad sostenible y la adaptación al cambio climático están reforzando la necesidad de soluciones técnicas avanzadas y de profesionales especializados.

En España, la ingeniería constituye igualmente un pilar del sistema productivo, al dar soporte a actividades clave como infraestructuras, industria, energía, edificación, telecomunicaciones y digitalización. El sector combina la presencia de grandes empresas con proyección internacional y un amplio

tejido de pymes y profesionales especializados. Entre sus principales ámbitos de fortaleza destacan la obra civil, la energía, la ingeniería industrial y de procesos, la rehabilitación y la ingeniería digital. A ello se suma una demanda creciente de perfiles vinculados a automatización, robótica, digitalización industrial, gestión de proyectos y transición energética.

En conjunto, el contexto internacional, europeo y español confirma que la ingeniería opera como una capacidad transversal de alto valor añadido, estrechamente ligada a la competitividad, la innovación y la sostenibilidad. Esta tendencia general proporciona el marco en el que debe situarse el análisis del sector de la ingeniería en Galicia, tanto en su dimensión empresarial como en sus necesidades de empleo, talento y transformación tecnológica.

2.2. El tejido empresarial de la ingeniería en Galicia

A efectos de análisis sectorial, el tejido empresarial de la ingeniería en Galicia se aproxima principalmente a través del CNAE 71, que agrupa los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, el asesoramiento técnico relacionado y los ensayos y análisis técnicos. Se trata del código estadístico que mejor recoge la actividad de las empresas de ingeniería como sector diferenciado dentro del sistema productivo, aunque no agota toda la realidad empresarial de la ingeniería, ya que algunas compañías con una fuerte base técnica pueden quedar clasificadas en otros epígrafes cuando su actividad principal se desarrolla en ámbitos industriales, tecnológicos o de servicios especializados.

La delimitación empresarial a través del CNAE 71 permite analizar la ingeniería como actividad económica organizada, observando su peso relativo, su estructura, su dimensión y su evolución reciente. Este enfoque resulta especialmente útil para identificar el núcleo especializado del sector y compararlo con otras comunidades autónomas y con el conjunto de España. No obstante, conviene recordar que una parte relevante de la capacidad técnica de la ingeniería gallega también se encuentra integrada en empresas industriales, energéticas, constructoras, tecnológicas o de servicios avanzados que no figuran estadísticamente dentro de este perímetro.

En Galicia, el sector presenta una base empresarial consolidada, con presencia en ámbitos como la obra civil, la ingeniería industrial, la energía, las instalaciones, la consultoría técnica, el naval, la automoción y los servicios de soporte a la transformación productiva. Al mismo tiempo, muestra una estructura marcadamente atomizada, con un fuerte predominio de microempresas y pequeñas firmas técnicas, lo que condiciona su escala media, su capacidad de acceso a grandes proyectos y su productividad relativa.

Desde esta perspectiva, el análisis del tejido empresarial permite responder a varias cuestiones clave: cuántas empresas conforman el núcleo sectorial de la ingeniería en Galicia, cuál es su tamaño medio, cómo evolucionan en términos de empleo y facturación, y en qué medida su perfil difiere del observado en los principales polos territoriales del sector en España.

2.3. Número de empresas, tamaño, empleo y facturación

El sector gallego de la ingeniería ha experimentado una ligera contracción en el número de empresas en los últimos años, en línea con la evolución observada en el conjunto de España.

Entre 2022 y 2025, Galicia pasa de 5.875 a 5.524 empresas en el ámbito del CNAE 71, lo que supone una reducción del 5,97%, ligeramente superior a la media estatal. No obstante, tras el ajuste inicial registrado entre 2022 y 2023, la serie tiende a estabilizarse, lo que sugiere más un proceso de reordenación y consolidación del tejido que una dinámica de deterioro continuado.

Tabla 1. Evolución del número de empresas con actividad principal CNAE 71

Ámbito territorial	2022	2023	2024	2025	Variación 2025-2022
Andalucía	15.252	14.562	14.704	14.786	-3,06%
Cataluña	20.589	19.479	19.440	19.639	-4,61%
Galicia	5.875	5.560	5.527	5.524	-5,97%
Madrid	21.440	19.558	19.594	19.891	-7,22%
País Vasco	5.116	4.595	4.606	4.513	-11,79%
Total nacional	107.614	100.968	101.068	101.932	-5,28%

Fuente: INE. Explotación estadística del DIRCE

A escala estatal, Galicia mantiene un peso relevante dentro del sector. En 2025 concentra el 5,42% de las empresas españolas del CNAE 71, una proporción muy próxima al peso que representa el conjunto del tejido empresarial gallego sobre el total nacional. Esto indica que Galicia no presenta una infrarrepresentación significativa en términos de número de empresas, aunque tampoco muestra el grado de especialización relativa que sí se observa en algunos de los grandes polos estatales.

Tabla 2. Peso de Galicia en el tejido empresarial del CNAE 71 en España (2025)

Ámbito territorial	Nº empresas CNAE 71	% s/ CNAE 71 nacional	Nº empresas CNAE total	% CNAE 71 s/ CNAE total
Andalucía	14.786	14,51%	540.462	16,32%
Cataluña	19.639	19,27%	610.062	18,43%
Galicia	5.524	5,42%	186.951	5,65%
Madrid	19.891	19,51%	526.588	15,91%
País Vasco	4.513	4,43%	134.953	4,08%
Total nacional	101.932	100,00%	3.310.824	100,00%

Fuente: INE. Explotación estadística del DIRCE

La comparación por tamaño empresarial muestra, sin embargo, una realidad menos favorable. Aunque Galicia reúne el 5,47% de las empresas españolas del sector, su peso en la cifra de negocios desciende al 3,44% y en el empleo al 4,78%. Esta diferencia refleja un tejido de menor dimensión media que el de las comunidades con mayor capacidad tractora. En otras palabras, Galicia cuenta con una base empresarial suficiente en términos numéricos, pero con empresas que, en promedio, generan menos negocio y ocupan menos personal que la media de los territorios más especializados.

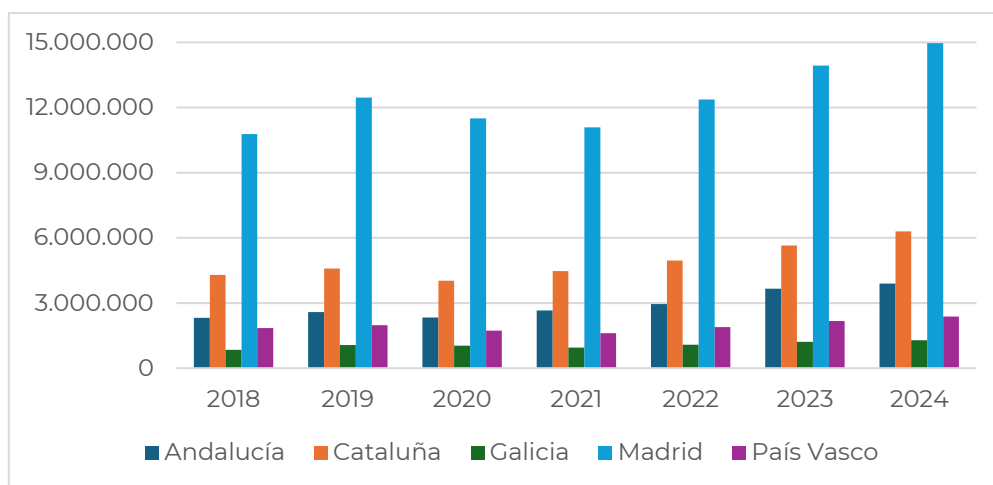
Tabla 3. Tamaño de las empresas del sector de la ingeniería (2024)

Ámbito Territorial	Nº Empresas	% s/ total nacional	Cifra de negocios (miles €)	% s/ total nacional	Personal ocupado	% s/ total nacional
Andalucía	14.704	14,55%	3.890.060	10,41%	39.683	13,48%
Cataluña	19.440	19,23%	6.297.578	16,86%	57.263	19,45%
Galicia	5.527	5,47%	1.285.820	3,44%	14.083	4,78%
Madrid	19.594	19,39%	14.964.673	40,06%	81.116	27,55%
País Vasco	4.606	4,56%	2.380.193	6,37%	17.966	6,10%
Total nacional	101.068	100,00%	37.352.626	100,00%	294.397	100,00%

Fuente: INE. DIRCE y Estadística estructural de Empresas

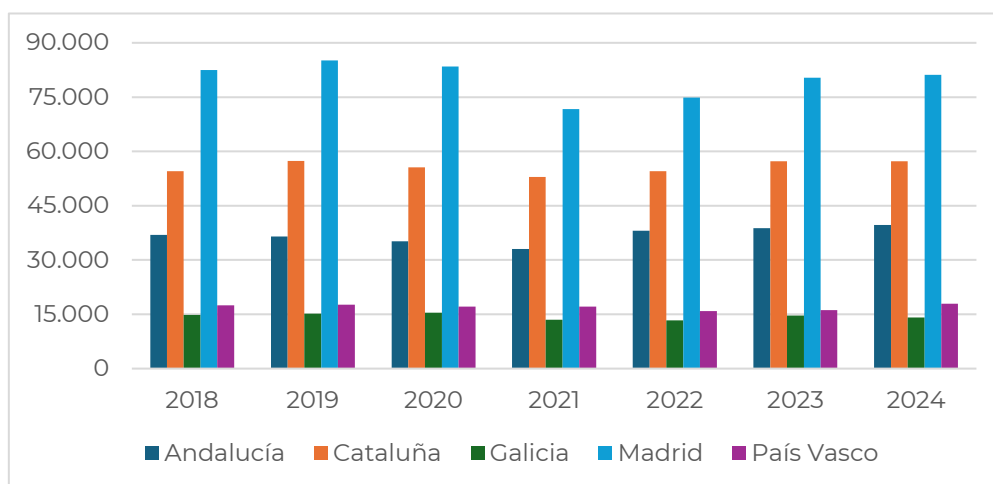
La evolución de la cifra de negocios refuerza esta lectura. Entre 2018 y 2024, la facturación del CNAE 71 en Galicia pasa de 844,6 millones de euros a 1.285,8 millones, lo que supone un incremento acumulado próximo al 52%. Tras el retroceso asociado a la pandemia en 2020 y 2021, el sector entra en una fase de recuperación sostenida, con tres ejercicios consecutivos de crecimiento. En términos agregados, Galicia evoluciona por encima de la media estatal en el conjunto del período, aunque desde una base más reducida y con una escala aún alejada de los principales polos empresariales del sector.

Gráfico 1. Evolución de la cifra de negocios de las empresas del CNAE 71 (miles €)



Fuente: INE. Estadística estructural de Empresas

Gráfico 2. Evolución del número de ocupados en las empresas del CNAE 71



Fuente: INE. Estadística estructural de Empresas

La trayectoria del empleo ha sido más irregular. El personal ocupado en las empresas gallegas del CNAE 71 pasa de 14.831 personas en 2018 a 14.083 en

2024, lo que supone un descenso acumulado del 5,0%. Aunque el empleo se recupera parcialmente tras la crisis sanitaria, la serie muestra un comportamiento más débil que el del conjunto nacional y que el de varias comunidades comparables. Esto indica que la mejora de la facturación no se ha traducido de forma proporcional en una expansión sostenida del empleo, lo que apunta a la existencia de tensiones estructurales en escala, productividad y capacidad de absorción de talento.

El tamaño medio de las empresas confirma este diagnóstico. En 2024, la empresa gallega del sector presenta una cifra de negocios media de 232.643 euros y 2,55 ocupados por empresa, frente a una media estatal de 369.579 euros y 2,91 ocupados. Galicia se sitúa como el territorio con menor volumen medio de facturación por empresa entre las comunidades comparadas y con una de las ratios más bajas de empleo por empresa. La distancia con Madrid y País Vasco resulta especialmente significativa, ya que ambos territorios combinan una menor o similar base empresarial con un tamaño medio claramente superior.

Tabla 4. Tamaño medio de las empresas del sector de la ingeniería. 2024

Ámbito Territorial	Nº Empresas	Cifra de negocios (miles €)	Cifra de negocios media (€)	Personal ocupado	Ocupados por empresa
Andalucía	14.704	3.890.060	264.558 €	39.683	2,70
Cataluña	19.440	6.297.578	323.949 €	57.263	2,95
Galicia	5.527	1.285.820	232.643 €	14.083	2,55
Madrid	19.594	14.964.673	763.738 €	81.116	4,14
País Vasco	4.606	2.380.193	516.759 €	17.966	3,90
Total nacional	101.068	37.352.626	369.579	294.397	2,91

Fuente: INE. DIRCE y Estadística estructural de Empresas

En conjunto, los datos apuntan a una conclusión clara: Galicia dispone de una base consolidada de empresas de ingeniería, pero con un perfil más atomizado y de menor dimensión media que el observado en los territorios líderes del sector. El reto principal no parece residir, por tanto, en la cantidad de empresas existentes, sino en su capacidad para crecer en escala, facturación, productividad y acceso a proyectos de mayor complejidad.

2.4. Perfil de la empresa gallega de ingeniería frente a España

El análisis del empleo y de los costes salariales permite precisar mejor el perfil económico de la empresa gallega de ingeniería. La distribución por estrato de asalariados confirma, en primer lugar, el elevado grado de atomización del sector. En Galicia, el 70,0% de las empresas del CNAE 71 no cuenta con asalariados y otro 20,9% tiene únicamente entre uno y dos empleados. En consecuencia, más del 90% del tejido empresarial del sector se concentra en estructuras muy reducidas, compuestas principalmente por autónomos, microempresas y pequeños despachos técnicos. Esta pauta es muy similar a la española, pero en Galicia adquiere un peso especialmente condicionante por la menor presencia de empresas medianas y grandes.

Tabla 5. Distribución de empresas por estrato de asalariados en el CNAE 71 (2025)

	Galicia Nº de Empresas		España Nº de empresas	
Sin asalariados	3.865	70,0%	72.812	71,4%
De 1 a 2	1.157	20,9%	19.949	19,6%
De 3 a 9	330	6,0%	6.059	5,9%
De 10 a 49	153	2,8%	2.636	2,6%
De 50 a 249	16	0,3%	364	0,4%
250 o mas	3	0,1%	112	0,1%
Total	5.524	100,0%	101.932	100,0%

Fuente: INE. Explotación estadística del DIRCE

Esta estructura de pequeño tamaño se refleja también en el coste salarial medio por empresa. En 2024, la empresa gallega del sector registra un coste salarial medio de 62.045 euros, por debajo de la media nacional y claramente alejado de los valores de Madrid y País Vasco. La misma pauta se observa en el coste salarial por persona ocupada, donde Galicia presenta el valor más bajo entre las comunidades analizadas. Este dato sugiere que el sector gallego combina menor dimensión empresarial con un menor gasto salarial unitario, lo que puede asociarse a una menor escala de negocio, a una estructura más ligera y a una menor concentración de perfiles altamente retribuidos.

Tabla 6. Coste salarial por empresa, por persona y % sobre ventas (2024)

	Andalucía	Cataluña	Galicia	Madrid	País Vasco	Total nacional
Coste salarial (miles €)	968.331	1.779.285	342.921	3.196.588	666.006	8.974.280
Nº Empresas	14.704	19.440	5.527	19.594	4.606	101.068
Coste salarial por empresa	65.855 €	91.527 €	62.045 €	163.141 €	144.595 €	88.794 €
Cifra de negocios (miles €)	3.890.060	6.297.578	1.285.820	14.964.673	2.380.193	37.352.626
Coste salarial s/ ventas	24,89%	28,25%	26,67%	21,36%	27,98%	24,03%
Personas ocupadas	39.683	57.263	14.083	81.116	17.966	294.397
Coste salarial por persona	24.402 €	31.072 €	24.350 €	39.408 €	37.070 €	30.484 €

Fuente: INE. DIRCE y Estadística estructural de Empresas

Ahora bien, el menor coste salarial absoluto no se traduce en una menor presión relativa sobre el negocio. En Galicia, el coste salarial representa el 26,67% de la cifra de negocios, porcentaje superior al promedio nacional. Esto indica que las empresas gallegas dedican una mayor proporción de su facturación al pago de salarios, no porque paguen más, sino porque generan menos ingresos medios por empresa y por ocupado. En términos de estructura económica, ello apunta a un modelo empresarial con menor capacidad de absorber costes laborales sobre una base amplia de negocio.

Esta lectura se refuerza cuando se observa el perfil comparado de la empresa gallega frente a la media española. Galicia representa el 5,47% de las empresas del sector, pero solo el 4,78% del empleo, el 3,44% de la facturación y el 3,82% del coste salarial agregado. En consecuencia, el peso de Galicia disminuye a medida que se avanza desde el número de empresas hacia las magnitudes económicas de mayor valor. Esta pérdida relativa de peso confirma que el tejido empresarial gallego del CNAE 71 está formado, en promedio, por compañías más pequeñas, con menor capacidad de facturación y menor densidad económica que la media del sector en España.

La empresa gallega del CNAE 71 presenta, por tanto, un perfil definido por cuatro rasgos principales: una base empresarial suficiente en términos cuantitativos, una dimensión media reducida, una menor capacidad de generación de negocio por empresa y una presión salarial relativa superior sobre la facturación. Se trata de un sector con presencia consolidada, pero con margen claro de mejora en escala, productividad y sofisticación económica.

2.5. Dinamismo reciente del sector

Pese a sus limitaciones estructurales, la ingeniería muestra en Galicia un notable dinamismo reciente en términos de empleo. El Informe ARDÁN Galicia 2025 sitúa a los servicios técnicos de ingeniería como el sector con mayor crecimiento del empleo entre los principales sectores analizados en la comunidad. En 2023, el empleo en este ámbito aumentó un 10,38%, lo que supuso la creación de 1.080 puestos de trabajo adicionales en un solo año. Este dato resulta especialmente relevante porque no se produce sobre una base marginal, sino en un sector que ya ocupa una posición destacada por volumen de empleo dentro del conjunto de actividades analizadas.

Tabla 7. Sectores con mayor número de empleados en Galicia (2023)

	Empleados			Dif.	Tasas de variación	
	2021	2022	2023		21/22	22/23
1 Minoristas de prendas de vestir y complementos	26.406	27.893	29.201	1.308	5,63%	4,69%
2 Construcción de edificios	14.625	15.693	16.620	927	7,30%	5,91%
3 Supermercados e hipermercados	12.421	12.836	13.478	642	3,34%	5,00%
4 Transporte de mercancías por carretera	11.551	11.988	12.659	671	3,78%	5,60%
5 Fabricación de vehículos de motor, carrocerías, remolques y semirremolques	5.079	13.812	12.046	-1.766	171,94%	-12,79%
6 Servicios técnicos de ingeniería	9.766	10.403	11.483	1.080	6,52%	10,38%
7 Depósito, almacenamiento y manipulación de mercancías	9.823	10.255	10.701	446	4,40%	4,35%
8 Restaurantes	7.249	8.493	8.772	279	17,16%	3,29%
9 Mayoristas no especializados pdtos. alimenticios (distribuidoras, almacenes...)	7.757	8.099	8.422	323	4,41%	3,99%
10 Servicios integrales y actividades de limpieza a edificios e instalaciones	7.276	7.704	8.302	598	5,88%	7,76%
11 Instalaciones eléctricas	6.616	6.907	7.528	621	4,40%	8,99%
12 Residencias para personas mayores	6.488	7.053	7.520	467	8,71%	6,62%
13 Mayoristas de pescados y mariscos	6.844	7.320	7.519	199	6,95%	2,72%
14 Fabricación de componentes, piezas y accesorios para transporte	6.402	6.703	6.975	272	4,70%	4,06%
15 Fabricación de conservas	6.278	6.117	5.976	-141	-2,56%	-2,31%
16 Carpintería metálica	4.966	5.344	5.491	147	7,61%	2,75%
17 Mayoristas e intermediarios de prendas de vestir	5.261	5.235	5.486	251	-0,49%	4,79%
18 Confección de prendas de vestir exteriores	5.355	5.909	5.147	-762	10,35%	-12,90%
19 Transporte terrestre de pasajeros	4.161	4.764	5.109	345	14,49%	7,24%
20 Hoteles	3.722	4.705	4.994	289	26,41%	6,14%
21 Mantenimiento y reparación de vehículos de motor	4.577	4.706	4.772	66	2,82%	1,40%
22 Bares y cafeterías	3.590	4.282	4.541	259	19,28%	6,05%
23 Agencias de empleo y colocación	6.233	5.431	4.526	-905	-12,87%	-16,66%
24 Actividades de contabilidad	4.143	4.351	4.451	100	5,02%	2,30%
25 Actividades hospitalarias	4.091	4.014	4.418	404	-1,88%	10,06%
26 Servicios sociales sin alojamiento	3.827	4.134	4.331	197	8,02%	4,77%
27 Fontanería, calefacción y aire acondicionado	4.043	4.189	4.304	115	3,61%	2,75%

Fuente: Informe ARDÁN Galicia 2025

Este comportamiento refleja el papel creciente de la ingeniería como actividad de soporte a la modernización del tejido productivo gallego. La expansión reciente del empleo está asociada a una mayor demanda de servicios técnicos vinculados a la digitalización de procesos, la adaptación de instalaciones, la eficiencia energética, la renovación de infraestructuras y la incorporación de conocimiento técnico especializado en múltiples ramas de actividad. En este sentido, el crecimiento de la ingeniería no debe interpretarse solo como una expansión interna del propio sector, sino como una consecuencia de su función transversal dentro de la economía gallega.

Al mismo tiempo, este dinamismo laboral convive con margen de mejora en productividad relativa y en escala empresarial. El crecimiento del empleo, por sí solo, no garantiza una consolidación estructural del sector si no viene acompañado de un aumento del valor añadido, de la complejidad técnica de los proyectos y de una mejora de la posición competitiva de las empresas gallegas en cadenas de valor de mayor alcance.

En este punto resulta relevante complementar la lectura laboral con la evolución reciente del núcleo estable del sector desde una perspectiva económico-financiera. El análisis de las 695 empresas con información continuada en 2021, 2022 y 2023 muestra una trayectoria positiva: entre 2022 y 2023 la cifra de negocios creció un 7,57%, el valor añadido bruto aumentó un 11,33% y los activos totales se incrementaron un 6,08%. Esta evolución se acompañó, además, de una mejora de márgenes, productividad y equilibrio financiero. En consecuencia, el dinamismo reciente del sector no se limita al empleo, sino que también se observa en la capacidad del núcleo empresarial consolidado para generar más ingresos, más valor y una base patrimonial más sólida.

Esta doble lectura (más empleo y mejora del comportamiento económico del núcleo estable) refuerza la consideración de la ingeniería como uno de los sectores con mayor potencial de tracción dentro de la economía gallega. El reto estratégico consiste ahora en transformar este dinamismo reciente en un proceso de fortalecimiento más profundo del tejido empresarial, ampliando la base de empresas capaces de crecer, innovar y competir en proyectos de mayor valor añadido.

3.

**Análisis económico y
financiero de las empresas
gallegas de ingeniería**

3. Análisis económico y financiero de las empresas gallegas de ingeniería

El análisis del capítulo anterior permitía situar al sector de la ingeniería en Galicia desde el punto de vista de su tamaño, estructura y peso relativo dentro del tejido productivo. Sin embargo, para valorar con mayor precisión su solidez real, su capacidad de generación de negocio y sus desequilibrios internos, resulta necesario incorporar una lectura específicamente económico-financiera del núcleo empresarial especializado.

Con ese objetivo, este capítulo examina la situación de las empresas gallegas de ingeniería a partir de una muestra específica de sociedades encuadradas en el CNAE 7112, lo que permite analizar su dimensión, estructura, concentración, rentabilidad, solvencia y evolución reciente. El propósito no es solo cuantificar el volumen económico agregado del sector, sino identificar hasta qué punto ese volumen descansa sobre una base empresarial equilibrada o, por el contrario, sobre una estructura muy polarizada entre unas pocas compañías tractoras y un tejido amplio de firmas de pequeña escala.

3.1. Muestra analizada y principales magnitudes

El análisis económico-financiero del sector gallego de la ingeniería se realiza a partir de una muestra de 806 empresas encuadradas en el CNAE 7112 (servicios técnicos de ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico) con información correspondiente al ejercicio 2024. Esta base de observación permite caracterizar la estructura económica, la dimensión, la rentabilidad y la posición patrimonial del núcleo empresarial especializado del sector en Galicia.

La muestra incorpora información agregada de empleo, ingresos y resultados. En conjunto, las empresas analizadas reúnen un empleo total de 12.283 personas, correspondiente a 590 sociedades con información disponible sobre plantilla, y una facturación agregada de 1.302 millones de euros, calculada a partir de 756 empresas con dato de ingresos. Desde el punto de vista de la rentabilidad operativa, el sector registra un EBITDA total de 153 millones de euros, con un margen mediano del 9,7%, mientras que el resultado neto agregado asciende a 137 millones de euros, con un margen mediano del 5,8%. A ello se suma un patrimonio neto conjunto de 1.239 millones de euros, magnitud que refleja una base patrimonial relevante y una posición agregada de solvencia razonablemente sólida.

No obstante, la interpretación de estas cifras requiere cautela. Los agregados ofrecen una imagen positiva del conjunto, pero no describen una realidad homogénea. El sector presenta una fuerte heterogeneidad interna tanto en tamaño como en modelo de negocio, de manera que los totales y medias esconden una estructura muy polarizada. Coexisten, por un lado, un amplio tejido de microempresas y pequeñas firmas técnicas y, por otro, un grupo muy

reducido de compañías con una capacidad muy superior de generación de negocio, rentabilidad y capitalización.

Empresas (muestra) 806 CNAE 7112 · Galicia · 2024	Empleo total 12.283 590 con dato de empleados	Facturación total 1.302 M€ 756 empresas con dato
EBITDA total 153 M€ Margen mediano: 9,7%	Resultado neto total 137 M€ Margen mediano: 5,8%	Patrimonio neto total 1.239 M€ Solidez financiera agregada

En consecuencia, el interés del análisis no reside únicamente en cuantificar la dimensión económica del sector, sino en identificar cómo se distribuyen internamente sus capacidades, qué parte del tejido concentra el negocio, qué señales ofrece en términos de rentabilidad y qué fortalezas o debilidades presenta su núcleo empresarial estable.

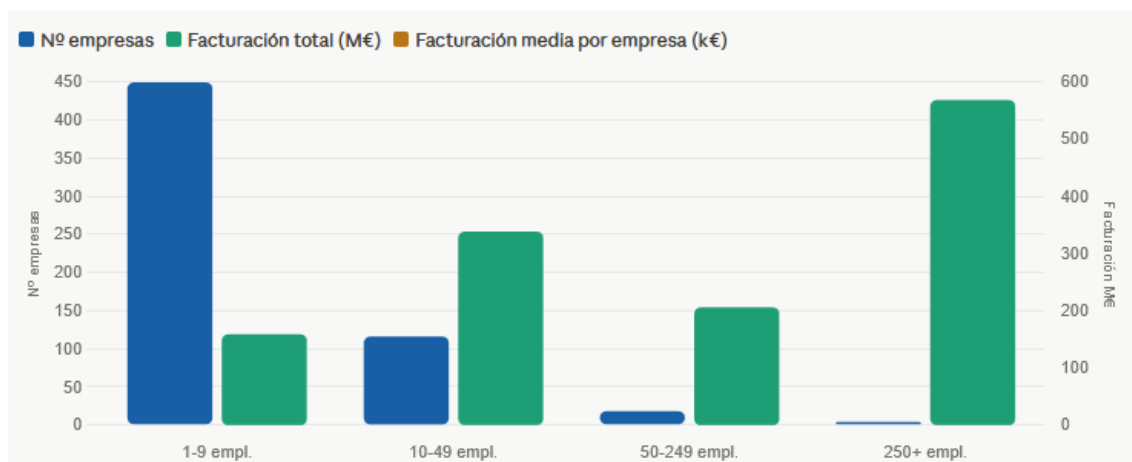
3.2. Estructura del tejido y concentración del negocio

El sector gallego de la ingeniería presenta una estructura claramente atomizada, con un predominio muy acusado de pequeñas unidades empresariales. De las 590 empresas con dato de empleo, 452 tienen entre 1 y 9 trabajadores, lo que equivale al 76% del total. Este dato confirma que el sector se apoya fundamentalmente en microempresas, despachos técnicos y firmas de reducida dimensión, una configuración coherente con la naturaleza intensiva en conocimiento de muchas actividades de ingeniería, pero que al mismo tiempo limita la capacidad media de escalado, diversificación y acceso a grandes contratos.

Tamaño de las empresas

Sin embargo, esta hegemonía numérica de las empresas pequeñas no se traduce en un peso equivalente en términos económicos. A pesar de representar más de tres cuartas partes del tejido con dato de empleo, este estrato genera únicamente en torno al 22% de la facturación total. En sentido inverso, las 4 empresas con 250 o más empleados, que suponen menos del 1% de la muestra, concentran aproximadamente el 43% del negocio sectorial, con 568 millones de euros sobre un total de 1.302 millones. La diferencia de escala es muy acusada: la facturación media pasa de alrededor de 353 mil euros en las microempresas a 142 millones de euros en las grandes compañías, lo que equivale a una relación superior a 1 a 400.

Gráfico 3. Facturación por estrato de asalariados



Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de ARDÁN

Este contraste revela una estructura dual: un sector muy amplio en número de operadores, pero fuertemente jerarquizado en términos de generación de valor. La base empresarial gallega de la ingeniería es extensa, pero el grueso de la capacidad económica se concentra en un número muy reducido de compañías de gran tamaño, con mayor diversificación, acceso a mercados más amplios, capacidad tecnológica y posibilidad de participar en proyectos de elevada complejidad o dimensión financiera.

Concentración sectorial

La concentración económica del sector es uno de sus rasgos más significativos. Las 10 primeras empresas por ingresos acumulan el 57,2% de la facturación total, mientras que las 50 primeras alcanzan el 76,9%. Dicho de otro modo, el 93,8% de las empresas se reparte apenas el 23,1% del volumen de negocio agregado. Este nivel de concentración es muy elevado incluso para un sector profesional y técnico, y confirma la existencia de un mercado fuertemente segmentado entre grandes operadores y una base muy fragmentada de pequeñas firmas. Esta configuración responde a varias lógicas acumulativas.

- En primer lugar, la escala permite a las empresas tractoras acceder a contratos más complejos y recurrentes, tanto en el ámbito privado como en el público.
- En segundo lugar, la especialización técnica, la capacidad de certificación, la presencia internacional o la integración de servicios avanzados generan barreras de entrada que favorecen la consolidación de posiciones dominantes.
- En tercer lugar, la dimensión empresarial facilita disponer de equipos multidisciplinares, acometer inversiones tecnológicas y absorber los

costes indirectos asociados a calidad, regulación, licitación y expansión comercial.

Gráfico 4. Concentración de la facturación



Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de ARDÁN

Desde una perspectiva estratégica, esta concentración sugiere que el crecimiento del sector no depende únicamente del aumento del número de empresas, sino de la capacidad del tejido gallego para escalar, ganar complejidad técnica y acceder a segmentos de mayor valor añadido. La atomización no es en sí misma negativa, pero cuando se combina con una concentración tan intensa del negocio puede derivar en un ecosistema donde una mayoría de empresas opera en nichos reducidos, con limitada capacidad de inversión y menor resiliencia ante cambios de ciclo.

3.3. Distribución territorial

La distribución provincial de la actividad muestra una asimetría muy acusada entre A Coruña y Pontevedra. Aunque ambas provincias presentan un número de empresas relativamente similar (343 en A Coruña frente a 325 en Pontevedra), el peso económico de una y otra es muy distinto. A Coruña concentra el 74,6% de la facturación del sector, mientras que Pontevedra apenas alcanza el 15,8%.

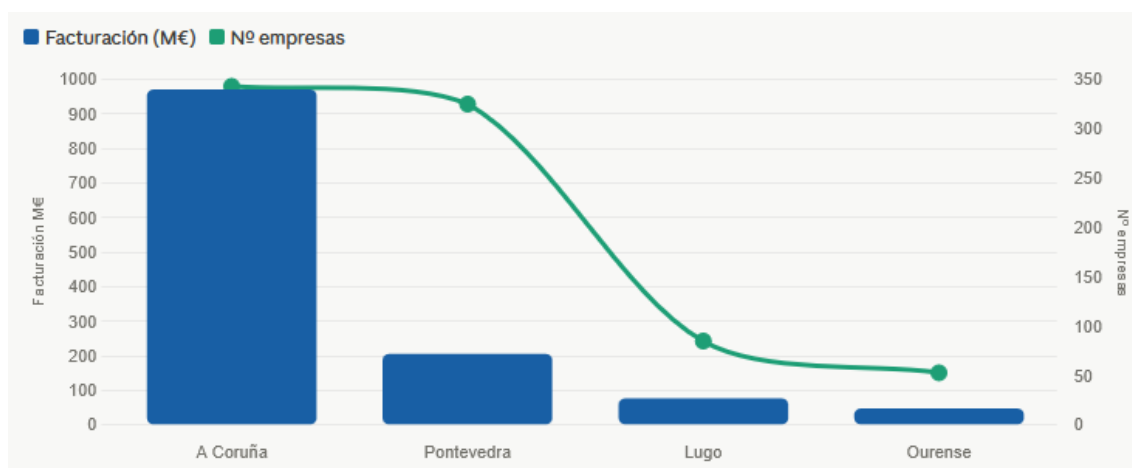
Es decir, con una base empresarial parecida en términos numéricos, la capacidad de generación de ingresos está claramente desplazada hacia A Coruña.

La explicación principal reside en la localización de las grandes cabeceras del sector, varias de las cuales tienen su sede social o su principal centro de decisión en A Coruña. La presencia de compañías como Plexus, Applus, Veolia, Russula o Ecoener explica buena parte de este diferencial, ya que se trata de

empresas con una escala muy superior a la del resto del tejido y, en algunos casos, con modelos de negocio que trascienden la ingeniería de servicios convencional.

Pontevedra, por el contrario, presenta un tejido más homogéneo y apoyado en empresas medianas y pequeñas, con una vinculación más estrecha a sectores como automoción, naval e ingeniería de soporte industrial en el entorno de Vigo. Se trata de un tejido con relevancia sectorial, pero sin el mismo peso de grandes corporaciones. Desde un punto de vista territorial, esta dualidad refleja la coexistencia de dos modelos: un polo coruñés más concentrado y corporativo, y un polo pontevedrés más distribuido y ligado a la base industrial.

Gráfico 5. Distribución provincial del número de empresas y de la facturación



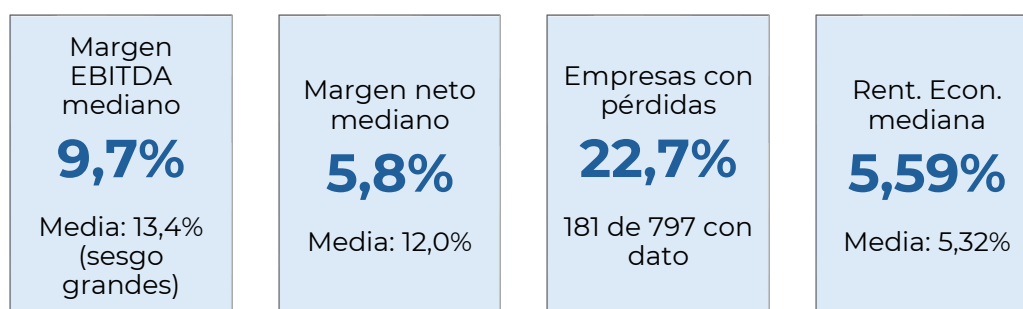
Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de ARDÁN

3.4. Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad agregada muestran un sector con resultados en general saludables, aunque con una distribución muy desigual. El margen EBITDA mediano del 9,7% puede considerarse razonable para un sector de servicios técnicos intensivo en conocimiento, donde el principal factor productivo es el capital humano cualificado. Del mismo modo, el margen neto mediano del 5,8% apunta a una capacidad aceptable de transformar ingresos en beneficio final, al menos en la empresa mediana del sector.

No obstante, la media sectorial está condicionada por la presencia de algunas compañías con rentabilidades muy elevadas. Empresas como Ecoener, con un margen EBITDA del 66,5%, o Instra Ingenieros, con un 29,5%, elevan de forma significativa los promedios agregados. Por tanto, el valor mediano resulta aquí mucho más representativo que la media para describir la situación típica del sector.

A la vez, persiste una franja relevante de empresas en situación de fragilidad. El 22,1% de las compañías presenta EBITDA negativo y el 22,7% registra resultado neto negativo. En términos prácticos, ello significa que casi una de cada cuatro empresas se encuentra en pérdidas o presenta una rentabilidad insuficiente para cubrir de forma holgada sus costes operativos y financieros. Esta realidad confirma que, pese a la buena posición agregada del sector, existe una parte importante del tejido empresarial con dificultades de sostenibilidad económica.



En consecuencia, el sector combina tres rasgos: una rentabilidad mediana razonable, una media sesgada por grandes empresas altamente rentables y una proporción significativa de firmas en situación débil. Esta polarización es un elemento central para interpretar correctamente los resultados del conjunto.

3.5. Perfil de las principales empresas e indicadores de excelencia

El análisis de las principales empresas del sector pone de manifiesto que el CNAE 7112 agrupa realidades empresariales muy distintas. Entre las diez primeras compañías por ingresos conviven al menos tres modelos de negocio diferenciados.

Modelo de negocio

En primer lugar, aparecen grandes empresas especializadas en servicios de ingeniería, consultoría técnica, ensayos o soluciones tecnológicas avanzadas, como Plexus o Applus, con estructuras de personal amplias y un posicionamiento orientado a proyectos complejos y clientes de gran tamaño.

En segundo lugar, se encuentran empresas vinculadas a la gestión o explotación de activos energéticos, como Ecoener o Invenergy, cuya clasificación estadística en el CNAE 7112 no impide que su lógica económica

sea distinta a la de una firma de ingeniería pura. En estos casos, la elevada rentabilidad y el volumen de negocio responden en parte a la naturaleza de los activos energéticos y a la estructura de ingresos del negocio.

En tercer lugar, se identifican empresas de base tecnológica e innovación, como Imatia, que operan en la intersección entre ingeniería, software y desarrollo tecnológico. Este tipo de compañías refuerza el carácter híbrido del sector y demuestra que la división estadística incorpora organizaciones con perfiles muy diversos.

Tabla 8. Facturación, empleo y rentabilidad del TOP-10

Empresa	Provincia	Empl.	Ingresos	EBITDA	Mg. EBITDA	Rent. Ec.
Tecnologías Plexus, S.L.	A Coruña	2398	214.9 M€	19.5 M€	9.1%	16.0%
Applus Norcontrol, S.L.U.	A Coruña	3110	199.6 M€	10.4 M€	5.2%	5.5%
Veolia Servicios Norte, S.A.	A Coruña	813	127.1 M€	4.8 M€	3.8%	4.7%
Russula, S.A.	A Coruña	167	58.6 M€	5.2 M€	8.9%	3.3%
Ecoener, S.A.	A Coruña	36	36.4 M€	24.2 M€	66.5%	5.1%
Cupa Ingeniería y Servicios, S.L.U.	Ourense	44	34.0 M€	2.6 M€	7.6%	10.1%
Invenergy Services Huso, S.L.	A Coruña	264	26.2 M€	0.8 M€	3.1%	2.9%
Instra Ingenieros, S.L.	A Coruña	150	19.0 M€	5.6 M€	29.5%	35.3%
Norvento Energía Distribuida Plus, ...	Lugo	30	14.9 M€	0.4 M€	2.7%	7.3%
Imatia Innovation, S.L.	A Coruña	242	13.3 M€	0.8 M€	6.0%	4.5%

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de ARDÁN

Esta heterogeneidad tiene una implicación importante: los ratios medios sectoriales deben interpretarse con prudencia, ya que no describen una realidad homogénea, sino una combinación de modelos empresariales distintos bajo un mismo epígrafe estadístico. Por ello, cualquier lectura estratégica del sector debe distinguir entre ingeniería de servicios, ingeniería industrial, firmas tecnológicas y operadores con activos intensivos en capital.

Indicadores de excelencia

Los indicadores ARDÁN permiten valorar el grado de excelencia relativa del tejido empresarial en dimensiones como rentabilidad, crecimiento, generación de riqueza o proyección exterior. En la muestra analizada, solo 51 empresas de 806 cuentan con alguno de estos indicadores, lo que equivale al 6,3% del total. Este porcentaje pone de relieve que la mayor parte del tejido no alcanza los umbrales exigidos en términos de desempeño económico o posicionamiento competitivo.

Entre las empresas que sí obtienen reconocimiento, predominan las clasificadas como Alto Rendimiento (28 empresas), seguidas por las Gacela (14) y las Generadoras de Riqueza (7). Esta distribución sugiere que las

fortalezas del sector se concentran principalmente en la capacidad operativa y en el dinamismo de un grupo reducido de compañías, más que en una excelencia generalizada del conjunto.

En el ámbito de la formalización y la proyección externa, la muestra también ofrece una imagen contenida. Solo 35 empresas aparecen auditadas, 29 figuran como exportadoras y 27 cuentan con certificación de calidad. Aunque estos datos no deben interpretarse como una ausencia total de profesionalización, sí apuntan a que una parte muy relevante del sector sigue operando con estructuras reducidas, escasa presencia internacional y menor grado de formalización en estándares avanzados de gestión.

3.6. Evolución reciente del sector: período 2021-2023

Con el fin de complementar la fotografía estática del sector en 2024, en este epígrafe se incorpora una lectura dinámica basada en las 695 empresas gallegas de servicios técnicos de ingeniería que presentan información continuada en 2021, 2022 y 2023 en el sistema ARDÁN. Este enfoque permite observar no sólo la dimensión agregada del sector, sino también su comportamiento reciente en términos de crecimiento, rentabilidad, productividad, estructura financiera y gestión operativa, eliminando en parte el efecto distorsionador que puede introducir la entrada o salida de empresas en la muestra anual.

Sobre esta base homogénea, el sector muestra una evolución claramente favorable en el trienio analizado. En 2023, la muestra agrupa 695 empresas, con un importe neto de la cifra de negocios de 1.180,2 millones de euros y un valor añadido bruto de 580,4 millones, lo que sitúa a la actividad entre los segmentos más relevantes de los servicios profesionales en Galicia. Además, estas empresas representan el 1,79% del total de empresas gallegas, el 2,56% del empleo y el 0,85% de la cifra de negocios, con una aportación estimada del 1,75% al VAB regional a coste de los factores, lo que confirma el peso económico del sector más allá de su dimensión estrictamente empresarial.

La evolución reciente apunta a una fase de expansión moderada pero sostenida. Entre 2022 y 2023, el importe neto de la cifra de negocios creció un 7,57%, mientras que el valor añadido bruto aumentó un 11,33%, lo que sugiere una mejora del posicionamiento económico del sector y una mayor capacidad de generación de valor. A ello se suma un incremento de los activos totales del 6,08%, reflejo de una base patrimonial en expansión. Esta trayectoria resulta coherente con un contexto de recuperación de la demanda técnica, intensificación de proyectos ligados a digitalización, energía e industria, y fortalecimiento del papel de la ingeniería como actividad de soporte al resto del tejido productivo.

SERVICIOS TÉCNICOS DE INGENIERÍA

Sistema Productivo Sectorial: Servicios profesionales

2023

695
Empresas

Importe Neto Cifra de Negocios
Valor Añadido Bruto

1.180,20
580,44
Millones euros

Ranking por VAB

11º
desde el 12º
en 2022

ESTRUCTURA EMPRESARIAL



Gran empresa:
0,58%

Empresa mediana:
1,58%

Pequeña empresa:
97,84%

PESO DE LA ACTIVIDAD EN GALICIA

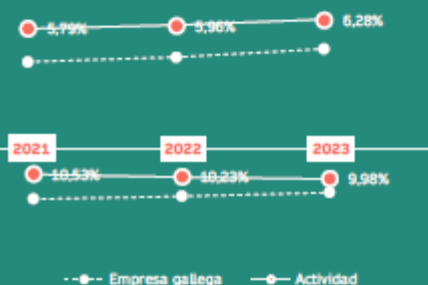
- 1,79% de las empresas
- 2,56% del empleo
- 0,85% del importe neto de la cifra de negocios

1,75%
del VAB (cf)

Rentabilidad

Medianas

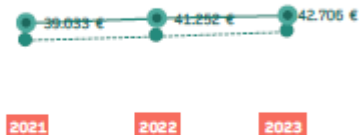
	2021	2022	2023	Empresa Gallega
Económica	5,79%	5,96%	6,28%	4,61%
Financiera	10,53%	10,23%	9,98%	8,43%



Productividad

Medianas

VAB (cf) por empleado



Gastos de personal por empleado



	2022	2023
Variación del Importe Neto de la Cifra de Negocios	9,16%	7,57%
Variación del Valor Añadido Bruto cf	8,86%	11,33%
Variación de los Activos Totales	5,25%	6,06%
VAB cf sobre Ingresos	47,27%	49,47%
Cash-flow sobre Ingresos	7,20%	7,94%
Margen de Explotación	5,75%	6,38%
Liquidez Global	2,18	2,26
Coficiente Endeudamiento	0,74	0,68

Periodos medios

Medianas

COBRO
99
días

PAGO
156
días

% de mujeres en plantilla

Medianas

28,57%

Por encima de la
mediana de Galicia
(27,27%)

Fuente: Informe ARDÁN Galicia 2025

En cuanto a la rentabilidad, la evolución también es positiva. La rentabilidad económica mediana pasa del 5,79% en 2021 al 6,28% en 2023, mientras que la rentabilidad financiera mediana se mantiene en niveles relativamente elevados, aunque con ligera moderación, al pasar del 10,53% al 9,89%. Este comportamiento sugiere que el sector sigue ofreciendo retornos razonables, aunque en un marco de cierta estabilización tras el repunte posterior a la pandemia. En paralelo, el margen de explotación mejora del 5,75% al 6,38%, y

el cash-flow sobre ingresos aumenta del 7,20% al 7,94%, lo que refuerza la idea de una mejora operativa y de una mayor capacidad para transformar ingresos en recursos generados.

Los indicadores de productividad evolucionan asimismo de forma favorable. El valor añadido bruto por empleado se incrementa desde algo más de 39.000 euros en 2021 hasta 42.705 euros en 2023, mientras que los gastos de personal por empleado aumentan desde unos 30.500 euros hasta 33.909 euros. Esta doble evolución indica que el sector está absorbiendo mayores costes laborales, pero también que mantiene capacidad para mejorar la productividad por trabajador. En términos relativos, el VAB sobre ingresos avanza desde el 47,27% en 2022 hasta el 49,47% en 2023, lo que apunta a una estructura de actividad más intensiva en valor añadido.

En el plano financiero, la muestra presenta señales de solidez y equilibrio. La liquidez global mediana mejora ligeramente, de 2,18 a 2,26, lo que indica una posición cómoda para atender compromisos a corto plazo. Por su parte, el coeficiente de endeudamiento desciende de 0,74 a 0,68, reflejando una cierta reducción de la dependencia financiera ajena y una estructura de balance algo más saneada. Este comportamiento refuerza la imagen de un sector patrimonialmente estable, capaz de crecer manteniendo niveles prudentes de apalancamiento.

Finalmente, los periodos medios de cobro y pago (99 días y 156 días, respectivamente) muestran una operativa financiera relativamente dilatada, habitual en actividades de servicios técnicos y proyectos complejos. No obstante, el diferencial entre ambos plazos sugiere que las empresas del sector mantienen cierto margen de financiación operativa a través del circulante, aunque también pone de relieve la importancia de una gestión eficiente de tesorería, especialmente en las empresas de menor dimensión.

En conjunto, el análisis dinámico de las 695 empresas con trayectoria continuada entre 2021 y 2023 muestra un sector que ha consolidado una senda de crecimiento, con mejoras en ingresos, valor añadido, márgenes, productividad y posición financiera. Aunque persisten rasgos estructurales de atomización y heterogeneidad interna, la evolución reciente apunta a una mayor madurez económica y financiera del núcleo estable del sector gallego de la ingeniería.

3.7. Síntesis del análisis

El sector gallego de los servicios técnicos de ingeniería (CNAE 7112) presenta una doble realidad estructural. Por un lado, mantiene una base empresarial muy amplia y atomizada, formada mayoritariamente por microempresas y pequeñas firmas técnicas. Por otro, el volumen de negocio se concentra de manera muy intensa en un número reducido de compañías tractoras, que condicionan de forma decisiva la dimensión económica agregada del sector.

La fotografía estática de 2024 confirma esta fuerte dualidad: muchas empresas de pequeña escala conviven con unas pocas cabeceras con elevada capacidad de facturación, empleo y arrastre.

Sin embargo, el análisis dinámico de las 695 empresas con información continuada en 2021, 2022 y 2023 introduce un matiz relevante: el núcleo estable del sector no sólo mantiene su peso económico, sino que ha seguido una evolución favorable en el periodo reciente. Entre 2022 y 2023, estas empresas aumentaron su cifra de negocios un 7,57% y su valor añadido bruto un 11,33%, al tiempo que mejoraban el margen de explotación y el cash-flow sobre ingresos. Esta evolución sugiere que, más allá de la atomización estructural del conjunto, existe una parte consolidada del sector que ha ganado capacidad para generar ingresos, valor y recursos propios.

La mejora también se aprecia en la productividad y en la estructura financiera. El incremento del VAB por empleado hasta 42.705 euros en 2023, junto con el aumento de los gastos de personal por trabajador, indica que el sector está absorbiendo mayores costes laborales sin perder capacidad de generación de valor. Al mismo tiempo, la mejora de la liquidez global y la reducción del coeficiente de endeudamiento apuntan a una posición financiera más equilibrada y a una cierta consolidación patrimonial del núcleo empresarial analizado. En consecuencia, la imagen que emerge no es la de un sector frágil en su conjunto, sino la de un ecosistema muy desigual en el que la parte más sólida ha evolucionado positivamente.

Desde esta perspectiva, el principal reto del sector no parece residir en su capacidad de supervivencia a corto plazo, sino en su capacidad de escalado y difusión de esa mejora hacia el resto del tejido empresarial. La estructura sigue estando muy concentrada, tanto por tamaño como territorialmente, y una parte amplia de las empresas continúa operando con baja escala, limitada formalización y menor capacidad de acceso a proyectos complejos. Por ello, el desafío estratégico no es únicamente incrementar el número de empresas o el volumen agregado de negocio, sino ensanchar la base de empresas con capacidad de crecimiento, rentabilidad sostenida, innovación e internacionalización.

En síntesis, el análisis conjunto (estático y dinámico) permite concluir que el sector gallego de la ingeniería combina fortaleza económica en su núcleo estable con fragilidad estructural en su base más atomizada. La evolución reciente avala una lectura relativamente positiva del sector: hay crecimiento, mejora de márgenes, avance en productividad y mayor equilibrio financiero. Pero esa trayectoria todavía no corrige del todo los desequilibrios de escala, concentración y heterogeneidad interna que siguen limitando el potencial de conjunto del ecosistema gallego de ingeniería.

3.8. Radiografía del sector

Qué es el sector	Qué problemas tiene	Qué potencial muestra
<i>Un sector con base amplia y peso relevante</i>	<i>Un tejido muy atomizado</i>	<i>Un núcleo estable que mejora</i>
806 empresas analizadas en 2024	El 76% de las empresas con dato de empleo tiene entre 1 y 9 trabajadores	Las 695 empresas con trayectoria continuada entre 2021 y 2023 muestran una evolución positiva
12.283 empleos y 1.302 M€ de facturación	La mayoría de las empresas opera en pequeña escala, con limitada capacidad de crecimiento	Entre 2022 y 2023, la cifra de negocios creció un 7,57%
153 M€ de EBITDA y 137 M€ de resultado neto agregado	Las microempresas generan solo el 22% de la facturación total	El valor añadido bruto aumentó un 11,33%
1.239 M€ de patrimonio neto	La base empresarial es amplia, pero el peso económico está muy concentrado	Mejoran los márgenes, la productividad y la posición financiera
<i>Un sector rentable en términos agregados</i>	<i>Alta concentración del negocio</i>	<i>Capacidad de generar valor</i>
El margen EBITDA mediano alcanza el 9,7%	Las 10 primeras empresas concentran el 57,2% de la facturación	El VAB por empleado alcanza 42.705 € en 2023
El margen neto mediano se sitúa en el 5,8%	Las 50 primeras concentran el 76,9% del negocio	El sector mejora su capacidad para transformar ingresos en valor añadido
La empresa mediana del sector presenta una rentabilidad razonable	Una mayoría muy amplia del tejido se reparte una parte reducida del mercado	El núcleo consolidado gana madurez económica y financiera
<i>Un sector muy polarizado</i>	<i>Fragilidad en parte del tejido</i>	<i>Capacidad tractora sobre la economía gallega</i>
Conviven grandes compañías tractoras con una base muy fragmentada de pequeñas firmas	El 22,1% de las empresas presenta EBITDA negativo	Las empresas con trayectoria continuada representan el 1,79% del total de empresas gallegas
La diferencia de escala entre microempresas y grandes grupos es extraordinaria	El 22,7% presenta resultado neto negativo	Aportan el 2,56% del empleo y el 1,75% del VAB regional

Qué es el sector	Qué problemas tiene	Qué potencial muestra
El sector no es homogéneo: agrupa ingeniería de servicios, ingeniería industrial, empresas tecnológicas y operadores energéticos	Casi una de cada cuatro empresas se encuentra en situación de fragilidad económica	El sector gana peso como soporte técnico de industria, energía y digitalización
Fuerte concentración territorial	Desequilibrio territorial	Base para crecer en sofisticación
A Coruña concentra el 74,6% de la facturación sectorial	Pontevedra tiene una base empresarial similar, pero mucha menor capacidad de generación de ingresos	La evolución reciente sugiere margen para reforzar escala, especialización e internacionalización
El peso del sector se apoya en varias cabeceras empresariales localizadas en A Coruña	La capacidad tractora del sector está territorialmente muy concentrada	Existe una base real para ampliar el grupo de empresas competitivas
Un pequeño núcleo de excelencia	Formalización todavía limitada	Recorrido estratégico claro
51 empresas cuentan con indicadores de excelencia	Solo 35 empresas aparecen auditadas	El reto no es crear más empresas, sino fortalecer las que ya existen
Destacan 28 empresas de Alto Rendimiento y 14 Gacela	Solo 29 son exportadoras y 27 cuentan con certificación de calidad	El sector puede crecer en productividad, internacionalización e innovación
Existe un grupo reducido de compañías con alto desempeño	La excelencia empresarial sigue concentrada en una minoría	La prioridad estratégica es ensanchar la base de empresas con escala y capacidad competitiva

Fuente: Elaboración propia a partir del directorio de empresas ARDÁN y de la ficha sectorial de servicios técnicos de ingeniería en Galicia.

Nota metodológica:

Análisis estático 2024: muestra de 806 empresas del CNAE 7112 en Galicia.

Análisis dinámico 2021-2023: submuestra homogénea de 695 empresas con información continuada en los tres ejercicios.

4.

Mercado de trabajo de la ingeniería en Galicia

4. Mercado de trabajo de la ingeniería en Galicia

El análisis desarrollado en los capítulos anteriores permite dimensionar la ingeniería como actividad económica y conocer la estructura y el comportamiento de las empresas especializadas. Sin embargo, esta aproximación no refleja por sí sola el alcance real del empleo ingenieril en Galicia, ya que una parte relevante de estos profesionales trabaja en la industria, la energía, la construcción, las tecnologías digitales, las instalaciones, la investigación o los servicios públicos, fuera del perímetro empresarial considerado en los capítulos 2 y 3.

Este capítulo adopta, por tanto, una perspectiva ocupacional. El objeto de análisis deja de ser la empresa de ingeniería y pasa a ser la persona que trabaja como ingeniera, con independencia de la actividad económica de la entidad empleadora. Esta lectura permite estimar el volumen y la evolución del empleo, identificar los ámbitos de especialización y los sectores que demandan estos perfiles, analizar su posicionamiento retributivo y comparar la situación gallega con la del conjunto de España.

4.1. Delimitación de la ocupación de ingeniería

La medición de la ocupación de ingeniería se realiza a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-2011), que permite identificar a los profesionales por el trabajo que desempeñan y no por el sector de actividad de la empresa en la que están empleados. Esta delimitación resulta más adecuada para estudiar el mercado laboral, dado el carácter transversal de la ingeniería dentro del sistema productivo.

A efectos del presente estudio, la ocupación se circunscribe a cuatro grupos: el grupo 243, correspondiente a ingenieros (excepto agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC); el grupo 244, de ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones; el grupo 246, de ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC); y el grupo 247, de ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones.

Desde un punto de vista funcional, los grupos 243 y 244 se vinculan principalmente con perfiles de ingeniería superior, orientados al diseño, desarrollo, dirección y supervisión de proyectos y sistemas complejos. Los grupos 246 y 247 agrupan perfiles de ingeniería técnica, con mayor presencia en tareas de implantación, mantenimiento, supervisión operativa y apoyo técnico. Esta clasificación debe entenderse como una aproximación estadística a la ocupación y no como una descripción exhaustiva de todas las titulaciones o especialidades que integran el ecosistema de la ingeniería.

Tabla 9. Delimitación de la ocupación de ingeniería (CNO-2011)

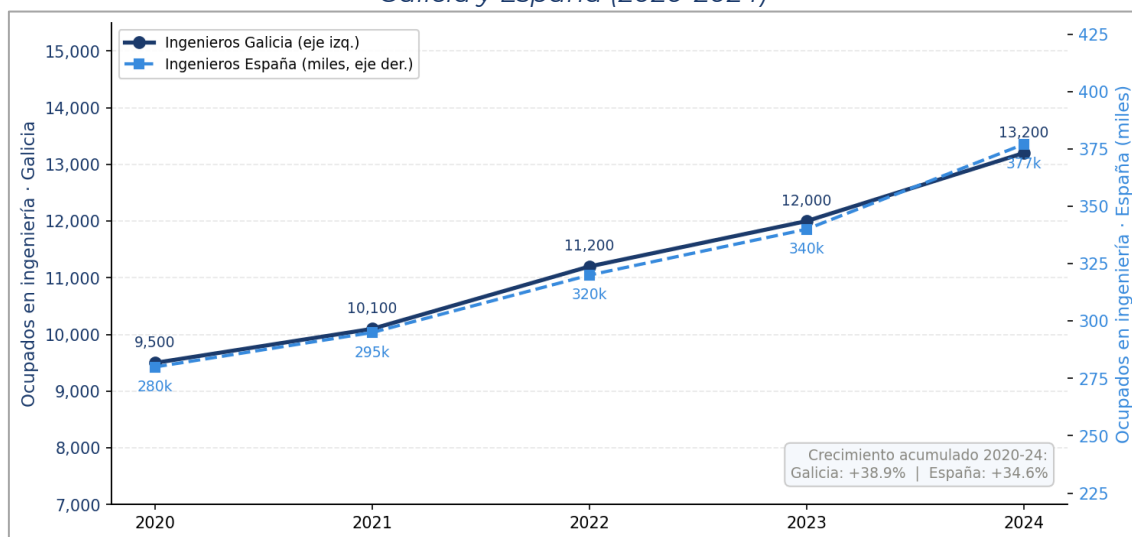
Grupo CNO	Denominación
243	Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)
244	Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones
246	Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)
247	Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones

Fuente: Randstad Research, Mercado de trabajo en la ocupación de Ingeniero

4.2. Evolución del empleo y especialización ocupacional

En el conjunto de España, el número medio de personas ocupadas en profesiones de ingeniería se situó en 390.921 durante 2024, frente a 352.225 en 2023, lo que supone un crecimiento anual del 11,0%. En términos relativos, aproximadamente 1,8 de cada 100 personas ocupadas en España trabaja en estas profesiones. Dentro del colectivo, el 78,9% corresponde a ingenieros superiores y el 21,1% a ingenieros técnicos.

Gráfico 6. Evolución anual estimada del empleo en ocupaciones de ingeniería en Galicia y España (2020-2024)



Nota: Los datos de España corresponden a valores medios anuales de la ocupación. Los datos de Galicia son estimaciones anuales elaboradas a partir de la submuestra ampliada de la EPA-Galicia del IGE y contrastadas con la evolución nacional recogida por Randstad Research. No se utilizan datos trimestrales en esta comparación.

Fuente: INE – EPA / IGE y Randstad Research

Para Galicia no existe una serie oficial cerrada con el mismo grado de detalle, por lo que se presenta una estimación anual construida a partir de la

submuestra ampliada de la EPA-Galicia del IGE y contrastada con la evolución nacional de la ocupación recogida por Randstad Research. Las cifras deben interpretarse como una aproximación al promedio anual de personas ocupadas en profesiones de ingeniería. Sobre esta base, el empleo se situaría en torno a 13.200 personas en 2024, frente a 12.000 en 2023, 11.200 en 2022, 10.100 en 2021 y 9.500 en 2020. La serie apunta a un crecimiento acumulado próximo al 39% entre 2020 y 2024, en línea con la expansión observada en el conjunto de España.

Tomando como referencia el promedio anual estimado de 2024, las personas ocupadas en profesiones de ingeniería en Galicia representarían aproximadamente el 3,4% del total nacional, un porcentaje inferior al peso de la comunidad en el empleo total de España. Asimismo, estas ocupaciones supondrían entre el 1,4% y el 1,6% del empleo gallego, frente al 1,8% registrado en el conjunto estatal.

Tabla 10. Ocupación media anual en profesiones de ingeniería: Galicia y comparación territorial (2024)

Ámbito	Ingenieros ocupados	% sobre total de ingenieros de España	% de ingenieros sobre el empleo regional
España	390.921	100,0%	1,8%
Galicia	~13.200	~3,4%	~1,4%-1,6%
Madrid	100.450	25,7%	2,9%
Cataluña	74.781	19,1%	2,0%
País Vasco	36.983	9,5%	3,7%

Nota: Los datos de España, Madrid, Cataluña y País Vasco corresponden a promedios anuales de 2024. El dato de Galicia es una estimación anual elaborada a partir de la submuestra ampliada de la EPA-Galicia del IGE y contrastada con la estructura nacional de la ocupación. Las cifras no corresponden al cuarto trimestre.

Fuente: Randstad Research a partir de la EPA del INE; estimación Galicia con base EPA-Galicia/IGE.

La comparación con otras comunidades refuerza esta lectura. Madrid concentra 100.450 ingenieros, el 25,7% del total español; Cataluña, 74.781 (19,1%); y País Vasco, 36.983 (9,5%). Frente a estos valores, Galicia se sitúa claramente por debajo tanto en volumen absoluto como en especialización relativa. Mientras en País Vasco los ingenieros representan alrededor del 3,7% del empleo regional y en Madrid en torno al 2,9%, Galicia se mantiene en la franja del 1,4%-1,6%.

En España, la estructura de la ocupación de ingeniero está claramente dominada por los perfiles de ingeniería superior. En 2024, el grupo 243 concentra 212.637 ocupados (53% del total), el grupo 244 suma 101.056 (26%), el grupo 246 reúne 48.382 (13%) y el grupo 247 alcanza 28.846 (8%). Esta

distribución confirma el predominio de ingenieros generalistas, industriales y de producción, junto con un peso creciente de las ingenierías eléctricas, electrónicas y de telecomunicaciones.

Tabla 11. Distribución media anual de las personas ocupadas en ingeniería en España por grupo CNO (2024)

Especialidad (CNO)	España (2024)	% España
CNO 243. Ingenieros (excepto agrónomos, montes, eléctricos, electrónicos y TIC)	212.637	53%
CNO 244. Ingenieros eléctricos, electrónicos y telecomunicaciones	101.056	26%
CNO 246. Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)	48.382	13%
CNO 247. Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones	28.846	8%

Fuente: Randstad Research, a partir de la EPA del INE. Datos medios anuales de 2024

Tabla 12. Distribución funcional estimada de los ingenieros ocupados en Galicia por ámbito de especialización (2024)

Ámbito de especialización	Galicia * (est. 2024)	% s/ total ingenieros Galicia	Tendencia 2020-2024
Ingenieros industriales (general)	~5.200	39%	Crecimiento moderado (+25%)
Ingenieros eléctricos / electrónicos / teleco	~3.000	23%	Crecimiento fuerte (+45%)
Ingenieros informáticos y TIC	~1.600	12%	Crecimiento muy fuerte (+60%)
Ingenieros navales y offshore	~1.400	11%	Estable / ligera mejora
Ingenieros de caminos / civil	~1.200	9%	Recuperación post-2021
Otros ingenieros (minas, agrónomos, etc.)	~800	6%	Estable

Fuente: Estimación a partir de distribución nacional EPA 2024 (INE/Randstad Research) y estructura sectorial de Galicia (peso del sector naval, industrial, renovables).

Para Galicia, la documentación disponible no ofrece una desagregación oficial homogénea por CNO con la misma robustez estadística. Por ello, la distribución por especialidad se presenta como estimación funcional, construida a partir de la estructura ocupacional nacional y de la especialización productiva gallega. Esta aproximación sitúa a los ingenieros industriales como el grupo más numeroso, con unos 5.200 ocupados (39%), seguidos por ingenieros eléctricos/electrónicos/telecomunicaciones con 3.000 (23%), ingenieros informáticos y TIC con 1.600 (12%), ingenieros navales y offshore con 1.400 (11%), ingenieros de caminos/civil con 1.200 (9%) y un bloque de otros ingenieros con 800 (6%).

4.3. Sectores que demandan ingenieros

La distribución sectorial que se presenta a continuación corresponde al cuarto trimestre de 2024. Por tanto, estos datos ofrecen una fotografía de la ocupación al cierre del ejercicio y no deben confundirse con los promedios anuales utilizados en el apartado anterior. En ese trimestre, la ocupación de ingenieros en España se concentraba principalmente en actividades de elevado contenido técnico.

El principal sector es Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico (CNAE 711), con 82.429 ocupados en el cuarto trimestre de 2024, equivalentes al 21,9% del total. Le siguen Producción, transporte y distribución de energía eléctrica (CNAE 351) con 22.854 ocupados (6,1%), Programación, consultoría y otras actividades informáticas (CNAE 620) con 17.035 (4,5%), Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras (CNAE 432) con 15.724 (4,2%) e Investigación y desarrollo experimental en ciencias naturales y técnicas (CNAE 721) con 12.422 (3,3%).

Tabla 13. Principales sectores de ocupación de ingenieros en España (2024-T4)

CNAE	Actividad	Ingenieros ocupados	% sobre total
711	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y asesoramiento técnico	82.429	21,9%
351	Producción, transporte y distribución de energía eléctrica	22.854	6,1%
620	Programación, consultoría y otras actividades informáticas	17.035	4,5%
432	Instalaciones eléctricas, fontanería y otras instalaciones en obras	15.724	4,2%
721	I+D experimental en ciencias naturales y técnicas	12.422	3,3%

Fuente: Randstad Research, Mercado de trabajo en la ocupación de Ingeniero.

Para Galicia, el *Informe ARDÁN Galicia 2025* señala que Servicios técnicos de ingeniería fue en 2023 el sector con mayor crecimiento del empleo entre los 27 sectores con más trabajadores de Galicia, con una tasa del 10,38% y un incremento de 1.080 empleos, hasta situarse en 11.483 ocupados. Esto permite afirmar que el principal foco de demanda directa de ingenieros en Galicia se localiza en los servicios técnicos de ingeniería.

La especialización productiva gallega sugiere, además, una demanda particularmente intensa en industria, energía, instalaciones, obra civil, TIC y digitalización y nichos como el naval/offshore. En consecuencia, aunque no exista una tabla regional tan precisa como la española, la evidencia disponible apunta a un patrón similar, aunque con mayor sesgo hacia servicios técnicos, industria, energía e instalaciones.

4.4. Salarios, posicionamiento retributivo y brecha de género

La ocupación de la ingeniería y los servicios técnicos se sitúan en Galicia dentro de la franja alta de remuneración, con niveles salariales claramente superiores a la media regional y a los de actividades como industria manufacturera, construcción o comercio y hostelería. Solo el ámbito de energía eléctrica y gas presenta una posición retributiva superior. En consecuencia, puede afirmarse que la ingeniería ocupa un lugar destacado dentro de la estructura salarial gallega.

Tabla 14. Posición retributiva de la ingeniería en Galicia frente a otras actividades()*

Actividad / referencia	Salario bruto anual estimado en Galicia	Posición relativa
Energía eléctrica y gas	38.000 – 45.000 €	Muy alta
Ingeniería y servicios técnicos	34.000 – 37.000 €	Alta
Sector financiero y seguros	30.000 – 34.000 €	Media-alta
Industria manufacturera	26.000 – 29.000 €	Media
Media Galicia (todos los sectores)	24.232 €	Referencia
Construcción	22.000 – 25.000 €	Media-baja
Comercio y hostelería	17.000 – 21.000 €	Baja

(*) Las cifras sectoriales, salvo la media general de Galicia, son estimaciones construidas a partir de referencias salariales territoriales y comparativas sectoriales. La media de Galicia corresponde al salario medio anual del conjunto de la economía regional.

Fuente: Elaboración propia a partir de Randstad Research, Adecco, IGE, AEAT e INE

Aunque la ocupación de ingeniero se sitúa en Galicia entre las mejor remuneradas del mercado laboral regional, mantiene una brecha salarial persistente respecto a la media española y respecto a los principales polos territoriales del empleo técnico. La mejor aproximación disponible sitúa el salario medio anual de la ocupación en Galicia en una horquilla de 34.000 a 37.000 euros brutos, frente a una referencia estatal de 38.000 a 42.000 euros, lo que equivale a una diferencia próxima al 11%. Esta estimación no procede de una única estadística autonómica homogénea para toda la ocupación, sino de la combinación de bandas salariales por perfiles de ingeniería, referencias territoriales y la posición relativa de Galicia dentro del mercado laboral técnico.

La evidencia disponible sugiere, además, que esta distancia no se concentra únicamente en el salario medio, sino que se reproduce a lo largo de la trayectoria profesional. En los perfiles júnior, la brecha con España es relativamente moderada, en torno al 10%, mientras que en los perfiles de experiencia media y sénior se amplía hasta situarse, según el puesto y el nivel de responsabilidad, entre el 15% y el 21%. Esto indica que el diferencial retributivo gallego no se explica tanto por las condiciones de entrada al mercado laboral como por una menor intensidad salarial en las fases de consolidación y madurez profesional, precisamente donde se concentran las funciones de mayor especialización, responsabilidad técnica y capacidad de gestión de proyectos complejos.

Tabla 15. Salario de ingeniero por experiencia: Galicia vs. España

Nivel / Experiencia	Salario bruto anual Galicia (estimación)	Salario bruto anual España	Brecha Galicia/España
Júnior (0-2 años)	~18.000 – 23.000 €	~18.000 – 26.000 €	-10% aprox.
Perfil medio (3-6 años)	~27.000 – 38.000 €	~30.000 – 50.000 €	-15 a -20%
Sénior (7-15 años)	~38.000 – 55.000 €	~45.000 – 70.000 €	-18 a -21%
Sénior / dirección (> 15 años)	~55.000 – 80.000 €	~60.000 – 89.000 €	-10 a -15%
Salario medio de toda la ocupación	~34.000 – 37.000 €	~38.000 – 42.000 €	~-11%

Fuente: Randstad Research Guía Salarial 2025/2026; Indeed España (datos declarados por usuarios, Galicia); Adecco Monitor Anual Salarios Galicia 2024; IGE Decil de salarios EPA 2024.

La comparación territorial refuerza esta lectura. Tomando como referencia las principales localizaciones salariales del mercado de ingeniería, las bandas

asociadas a **A Coruña** (utilizada como aproximación territorial para Galicia) se sitúan de forma sistemática por debajo de Madrid, Barcelona y, en menor medida, Bilbao. Esta pauta se observa con claridad en perfiles como ingeniería de calidad, proyectos o mantenimiento, especialmente en los tramos de 4 a 6 años de experiencia y superiores. En consecuencia, Galicia puede considerarse competitiva en términos salariales dentro de su contexto regional, pero no alcanza todavía la capacidad retributiva de los grandes centros de actividad técnica del país.

Tabla 16. Bandas salariales de referencia en ingeniería (4-6 años de experiencia, euros brutos anuales)

Posición	A Coruña	Madrid	Barcelona	Bilbao	España (media ocupación)
Ingeniero de calidad	35.000 – 44.000	38.000 – 48.000	38.000 – 48.000	38.000 – 48.000	38.000 – 42.000
Ingeniero de proyectos	33.000 – 42.000	39.000 – 49.000	39.000 – 49.000	35.000 – 44.000	38.000 – 42.000
Ingeniero de mantenimiento	33.000 – 41.000	38.000 – 48.000	38.000 – 48.000	35.000 – 44.000	38.000 – 42.000

Nota: Las bandas salariales de A Coruña, Madrid, Barcelona y Bilbao proceden de las tablas salariales por localización para perfiles de ingeniería. La referencia “España (media ocupación)” es una estimación de la remuneración media anual de la ocupación de ingeniero en el conjunto del país, elaborada a partir de referencias salariales de mercado y comparativas territoriales.

Fuente: Informe de Tendencias Salariales 2026, Randstad Research

En términos evolutivos, la información disponible apunta a una mejora nominal reciente de los salarios de ingeniería en Galicia, en línea con la presión creciente sobre los perfiles técnicos cualificados, la escasez de talento y el encarecimiento general del mercado laboral especializado. Sin embargo, no se observan indicios suficientes de una convergencia relevante con la media española en el corto plazo. La tendencia más probable es, por tanto, la de un aumento moderado de las remuneraciones, pero manteniéndose la distancia relativa con Madrid, Barcelona y Bilbao.

Desde una perspectiva estratégica, esta posición salarial tiene una doble lectura. Por un lado, la ingeniería continúa figurando entre las ocupaciones más atractivas dentro del mercado gallego. Por otro, la persistencia de una brecha en los tramos de experiencia media y alta limita la capacidad de Galicia para retener talento técnico, consolidar carreras profesionales avanzadas y competir en igualdad de condiciones por perfiles especializados. En este sentido, la mejora salarial futura no dependerá sólo de la tensión del mercado de trabajo, sino también de factores estructurales como la dimensión media de las empresas, la complejidad de los proyectos, la internacionalización del

sector y la presencia de compañías capaces de sostener trayectorias profesionales técnicas de largo recorrido.

Desde el punto de vista de la brecha de género, la ocupación de ingeniería en Galicia presenta una marcada masculinización, coherente con el patrón que sigue caracterizando al conjunto de las profesiones técnicas en España. La mejor aproximación disponible sitúa la participación femenina en la ingeniería gallega en una horquilla próxima al 20%-22% del total de ocupados, frente a un 78%-80% de hombres. Aunque no se dispone de una tabla oficial cerrada y homogénea para Galicia exclusivamente en esta ocupación, la estimación resulta consistente con la evidencia observada en el ámbito STEM y con la todavía limitada presencia de mujeres en las ramas técnicas de mayor especialización.

Tabla 17. Género y ocupación de ingeniería en Galicia ()*

Indicador	Mujeres	Hombres	Brecha
% sobre total ocupados ingeniería Galicia (estimado)	~20-22%	~78-80%	Ocupación masculinizada
Salario medio bruto anual Galicia (todos sectores, 2024)	~21.800 €	~26.800 €	-18,7%
Salario medio ingeniería Galicia (estimado)	~30.000 €	~36.000 €	~-16%
Tasa de actividad (EPA 2024)	52,2%	63,8%	-11,6 pp
Mujeres en STEM universitario Galicia	39% (2025)	61%	Primera CCAA española

(*) La distribución por sexo en la ocupación de ingeniería y el salario medio específico de mujeres y hombres en esta ocupación se presentan como estimaciones, construidas a partir de la combinación de información de mercado laboral general, estructura ocupacional técnica y posición relativa de la ingeniería dentro del empleo cualificado gallego. Los salarios generales y la tasa de actividad proceden de fuentes oficiales de mercado laboral y tributarias regionales.

Fuentes: INE EPA 2024; IGE AEAT 2024; Fundación CyD Informe 2025; Osimga Estudio perfiles STEM 2025. Galicia es la primera comunidad española con mayor porcentaje de mujeres entre los egresados STEM (39%), lo que augura una reducción progresiva de la brecha de género en la ocupación técnica.

Desde una perspectiva retributiva, la brecha de género también se mantiene, si bien con una intensidad algo menor que en el conjunto del mercado laboral gallego. En todos los sectores, el salario medio bruto anual en Galicia se sitúa en torno a 21.800 euros para las mujeres y 26.800 euros para los hombres en 2024, lo que supone una diferencia del 18,7%. En la ocupación de ingeniería, la

mejor aproximación disponible sitúa el salario medio anual en torno a 30.000 euros para las mujeres y 36.000 euros para los hombres, con una brecha próxima al 16%. Esto indica que la ingeniería ofrece una posición salarial relativamente mejor para ambos sexos que la media regional, pero no elimina las diferencias retributivas internas.

A esta brecha salarial se suma una diferencia relevante en participación laboral. La tasa de actividad en Galicia en 2024 se situó en 52,2% para las mujeres y 63,8% para los hombres, lo que implica una distancia de 11,6 puntos porcentuales. Este diferencial condiciona la disponibilidad de talento femenino en profesiones técnicas y contribuye a explicar la menor presencia de mujeres en la ocupación de ingeniería. En este sentido, la desigualdad no se origina exclusivamente en el mercado laboral, sino que responde también a factores previos de acceso, orientación y permanencia en itinerarios formativos y profesionales de carácter técnico.

Pese a ello, existen señales que apuntan a una evolución potencialmente favorable en el medio plazo. Galicia presenta una posición comparativamente destacada en el ámbito formativo STEM, con un mayor peso relativo de mujeres entre los egresados que otras comunidades. Este dato no corrige de forma inmediata la brecha en la ocupación, pero sí sugiere que existe una base más favorable para una reducción gradual del desequilibrio de género, siempre que el mercado laboral gallego sea capaz de absorber, desarrollar y retener ese talento en condiciones competitivas.

En conjunto, el análisis de género confirma que uno de los principales retos de la ocupación de ingeniería en Galicia no es sólo cuantitativo, en términos de volumen de profesionales, sino también cualitativo, en términos de equilibrio, diversidad y aprovechamiento del talento disponible. La mejora de la presencia femenina en la ingeniería constituye, por tanto, una palanca relevante tanto para ampliar la base profesional del sector como para reforzar su sostenibilidad futura.

4.5. Perfil comparado de la ocupación gallega frente a España

A continuación, se recoge una tabla resumen que recoge los principales indicadores que definen el perfil de la ocupación de la ingeniería en Galicia comparado con la media española.

Indicador	Galicia	España	Brecha Galicia / España
Ingenieros ocupados (2024)	~13.200	390.921	Galicia representa ~3,5% del total español
Evolución del empleo 2020-2024	~+39%	+39,1%	Prácticamente alineada
% de ingenieros sobre el empleo total	~1,4%-1,6%	1,8%	-0,2 a -0,4 p.p.
Salario medio anual de la ocupación	~34.000 – 37.000 €	~38.000 – 42.000 €	~-11%
Salario junior (0-2 años)	~18.000 – 23.000 €	~18.000 – 26.000 €	~-10%
Salario perfil medio (3-6 años)	~27.000 – 38.000 €	~30.000 – 50.000 €	-15% a -20%
Salario sénior (7-15 años)	~38.000 – 55.000 €	~45.000 – 70.000 €	-18% a -21%
Salario sénior / dirección (>15 años)	~55.000 – 80.000 €	~60.000 – 89.000 €	-10% a -15%

La ocupación de ingeniería en Galicia muestra una evolución positiva y un peso creciente en el mercado laboral, pero mantiene una densidad relativa inferior a la media española y claramente por debajo de territorios como Madrid, Cataluña y, especialmente, País Vasco. En términos de volumen, Galicia cuenta con un colectivo relevante y en expansión; en términos relativos, sigue existiendo margen para reforzar su especialización ocupacional.

La principal demanda de ingenieros en España se concentra en servicios técnicos de ingeniería, energía, informática, instalaciones e I+D, y la evidencia disponible indica que Galicia reproduce en gran medida este patrón, con especial intensidad en servicios técnicos, industria, energía e instalaciones. En el plano salarial, la ingeniería constituye en Galicia una ocupación bien posicionada dentro de la estructura regional, pero claramente por debajo de Madrid, Barcelona y Bilbao. A ello se suma una brecha de género persistente tanto en presencia ocupacional como en remuneración, lo que convierte la atracción y la retención del talento técnico (incluido el femenino) en uno de los principales retos estratégicos del sector.

5.

**Formación, egresados e
inserción laboral**

5. Formación, egresados e inserción laboral

La disponibilidad de talento cualificado constituye uno de los principales factores de competitividad del sector de la ingeniería. Tras analizar en el capítulo anterior la evolución de la ocupación, los ámbitos de demanda y las condiciones laborales de los profesionales en activo, este capítulo se centra en la fase previa de la cadena de talento: la capacidad del sistema universitario gallego para atraer estudiantes, formar perfiles de ingeniería y facilitar su incorporación al mercado de trabajo.

El análisis combina tres dimensiones complementarias. En primer lugar, se examina la orientación del Sistema Universitario de Galicia hacia las titulaciones STEM y la posición específica de las ingenierías dentro de esta base formativa. En segundo lugar, se aborda la demanda y el rendimiento académico de las titulaciones. Finalmente, se estudian los resultados de inserción laboral y la capacidad de Galicia para retener el talento formado en sus universidades.

Las fuentes utilizadas (principalmente ACSUG, Osimga y Fundación CyD) trabajan con universos, cohortes y horizontes temporales diferentes. Por este motivo, los indicadores no deben interpretarse como una única serie homogénea, sino como aproximaciones complementarias: ACSUG analiza al conjunto de egresados del SUG por ramas de conocimiento; Osimga se centra en perfiles STEM y, especialmente, en ingenierías tecnológicas; y Fundación CyD permite situar los resultados gallegos en el contexto español.

5.1. El Sistema Universitario de Galicia y la base STEM

Galicia cuenta con tres universidades públicas (Universidade de Santiago de Compostela - USC, Universidade da Coruña - UDC y Universidade de Vigo – Uvigo) y una universidad privada, la Universidad Intercontinental de la Empresa - UIE, integradas en el Sistema Universitario de Galicia. En el curso 2022-2023, Galicia concentró el 4,4% del total nacional de matriculados universitarios, una participación ligeramente inferior a su peso poblacional. Sin embargo, su orientación hacia las disciplinas STEM es comparativamente más intensa que la media española.

Egresados STEM en Galicia (2022-2023)	Media española egresados STEM	Mujeres en STEM Galicia	% del total nacional de matriculados
25,6%	18,9%	39%	4,4%
del total egresados (3ª CCAA)	Galicia: +6,7 pp	1ª CCAA España	Curso 2022-23

Fuente: Fundación CyD, Informe Universidades 2025; Osimga, Talento digital: perfiles STEM en Galicia, 2025.

En efecto, el 25,6% de los egresados gallegos pertenece al ámbito STEM, frente al 18,9% de la media española, lo que sitúa a Galicia entre las comunidades con mayor especialización relativa en este tipo de titulaciones. A ello se añade un dato particularmente relevante desde la perspectiva de género: el 39% de los egresados STEM en Galicia son mujeres, el porcentaje más alto entre las comunidades autónomas. En conjunto, estos indicadores sugieren que el sistema universitario gallego presenta una base comparativamente favorable para la formación de talento técnico y científico.

5.2. Demanda de titulaciones de ingeniería

La demanda de titulaciones se aproxima a partir de las notas de corte y del grado de ocupación de plazas ofertadas. En este sentido, destacan por su mayor atractivo relativo los grados vinculados a informática y datos, telecomunicaciones, ingeniería industrial, ingeniería biomédica, ingeniería eléctrica y electrónica, así como determinadas titulaciones emergentes o de oferta limitada, como las relacionadas con el ámbito aeroespacial.

Tabla 18. Ingenierías más demandadas en el SUG

Titulación	Universidad(es)	Nota de corte (2024)	Demanda relativa	Tendencia
Informática / Datos	UDC, USC, UVigo	9,0 – 10,0	Muy alta	Creciente
Telecomunicaciones	UVigo (EIT)	8,5 – 9,5	Alta	Creciente
Industrial	UVigo, UDC	8,0 – 9,2	Alta	Estable / creciente
Biomédica	UVigo	10,0+	Muy alta	Creciente
Eléctrica / Electrónica	UVigo, UDC	7,5 – 8,5	Alta	Creciente
Aeroespacial / Aeronáutica	UVigo (Marín)	9,5+	Alta	Estable
Mecánica	UVigo, UDC	7,0 – 8,0	Media-alta	Estable
Química Industrial	UVigo	7,0 – 8,0	Media	Estable

Fuente: CIUG – Comisión Interuniversitaria de Galicia, notas de corte convocatoria 2024.
Fundación CyD y Xunta de Galicia, mapa de titulaciones SUG.

Esta pauta refleja un desplazamiento progresivo de la demanda hacia titulaciones ligadas a la digitalización, la automatización, la electrificación y la convergencia entre ingeniería y salud. En particular, las titulaciones vinculadas a informática y datos consolidan una posición especialmente fuerte, coherente con la creciente centralidad del mercado laboral digital. También destaca el elevado interés por la ingeniería biomédica, que responde a una

tendencia más amplia de hibridación entre tecnología, salud e innovación aplicada.

Junto a estas titulaciones de alta demanda, el sistema universitario gallego mantiene una serie de enseñanzas de ingeniería con menor matrícula, pero consideradas estratégicas por su aportación sectorial o territorial. Entre ellas figuran titulaciones vinculadas al ámbito forestal, agrario, civil, minero-energético o naval, cuya demanda universitaria es más limitada, pero cuya relevancia económica y productiva no puede evaluarse únicamente por el volumen de estudiantes matriculados.

Conviene subrayar que una menor demanda universitaria no implica necesariamente peores perspectivas laborales. En varios de estos casos, la baja matrícula convive con oportunidades de empleo relativamente favorables, especialmente cuando existen sectores tractores o nichos de especialización asociados. El caso de la ingeniería naval resulta especialmente significativo: tras varios años de contracción de matrícula vinculados a la crisis del sector, se aprecia una recuperación reciente favorecida por la reactivación de la construcción naval y por las nuevas oportunidades ligadas al ámbito offshore y a la eólica marina.

Tabla 19. Ingenierías menos demandadas del SUG

Titulación	Universidad	Situación	Motivo
Forestal y del Medio Natural	USC, UVigo	Singular / baja demanda	Salidas limitadas, solapamiento entre centros
Agrícola / Agraria	USC, UVigo	Singular / baja demanda	Sector primario reducido, pocas salidas técnicas
Civil	USC, UDC	Demanda baja-media	Dependencia inversión pública, competencia con aparejadores
Minas y Energía	UVigo (Vigo)	Baja matrícula	Sector extractivo en declive; reorientación a energía
Naval	UDC (Ferrol)	Media / recuperación	Tras crisis naval, tendencia de recuperación reciente
Mecánica (Ferrol)	UDC	Ajuste plazas	Reducción plazas en 2021 por sobreoferta relativa

Fuente: Xunta de Galicia, Mapa de Titulaciones SUG 2017-2021 y actualizaciones; CIUG notas de corte históricas.

5.3. Rendimiento académico y tasas de titulación

Las titulaciones de ingeniería presentan, de forma sistemática, mayores dificultades académicas que la media universitaria. En el SUG, la tasa de rendimiento se sitúa en torno al 72%, frente al 83% del conjunto del sistema; la tasa de éxito ronda el 82%, frente al 90% de media; y la tasa de abandono en primer curso se mueve aproximadamente entre el 25% y el 30%, por encima del promedio universitario.

Del mismo modo, la tasa de graduación en tiempo nominal es sensiblemente inferior a la media de otras ramas, y la duración real de los estudios tiende a prolongarse. Esta pauta responde a la elevada exigencia académica de las enseñanzas técnicas y, en algunos casos, a la compatibilización de estudios con trabajo. No obstante, este mayor coste formativo se compensa con mejores resultados posteriores en inserción laboral, lo que refuerza la lógica de la ingeniería como itinerario de elevada exigencia, pero también de alta rentabilidad ocupacional.

Tabla 20. Rendimiento académico en titulaciones de ingeniería

Indicador	Ingeniería (media SUG)	Media SUG (todas ramas)	Media España Ingeniería
Tasa de rendimiento (créditos superados/matriculados)	~72%	~83%	~70%
Tasa de éxito (créditos superados/presentados)	~82%	~90%	~80%
Tasa de abandono (primer año)	~25-30%	~15-20%	~25-30%
Tasa de graduación en tiempo nominal	~45-55%	~60-70%	~45-50%
Duración media real hasta titulación	5,5 – 6 años	4,5 – 5 años	5,5 – 6 años

Fuente: ACSUG, Informe de Indicadores del Sistema Universitario de Galicia; Ministerio de Universidades, datos estadísticos universitarios 2022-2023.

5.4. Inserción laboral de los egresados

Los egresados de Ingeniería y Arquitectura presentan los mejores resultados de inserción entre las ramas del Sistema Universitario de Galicia. El estudio de ACSUG publicado en febrero de 2025, referido a la cohorte que finalizó sus estudios en el curso 2017-2018 y fue encuestada en 2024, sitúa su tasa de ocupación en el 96,2% seis años después de la graduación. La media del conjunto del SUG alcanza el 90,6%.

Tasa de ocupación SUG (6 años post- grado)	Ingeniería y Arquitectura	Tiempo medio para primer empleo	Trabajan en Galicia
90,6%	96,2%	6,51 meses	74,1%
Egresados curs. 2017/18 · ACSUG 2025	Mayor tasa por rama · ACSUG	vs. 8,77 en estudio anterior	21,6% en otra CCAA; 4,3% exterior

Fuente: ACSUG. Estudio de inserción laboral (2025)

El acceso al primer empleo también se produce con relativa rapidez. Para el conjunto de titulados del SUG, el tiempo medio se ha reducido a 6,51 meses, frente a los 8,77 meses observados en el estudio anterior. La información específica de Osimga mejora estos resultados para los perfiles STEM: la tasa de ocupación supera el 92% a los dos años de finalizar los estudios y el tiempo medio hasta el primer empleo se sitúa en 4,2 meses. En las ingenierías tecnológicas, el plazo desciende a 2,4 meses.

La estabilidad contractual constituye otro elemento diferencial. Más del 80% de los titulados STEM dispone de un contrato indefinido a los cinco años de egresar, frente al 71,4% de la media del SUG. El porcentaje alcanza el 89,5% en las ingenierías TIC y el 88,4% en el resto de las ingenierías STEM. Estos datos confirman que la formación técnica no solo facilita la incorporación al mercado laboral, sino que también favorece trayectorias de consolidación contractual más rápidas.

Los resultados deben interpretarse teniendo en cuenta las diferencias metodológicas entre fuentes. La tasa del 96,2% de ACSUG se refiere a Ingeniería y Arquitectura seis años después de finalizar los estudios; los indicadores de Osimga se centran en titulados STEM y utilizan horizontes de dos o cinco años según la variable. No son, por tanto, cifras directamente intercambiables, aunque ambas fuentes coinciden en señalar una elevada empleabilidad y estabilidad de los perfiles técnicos.

Tabla 21. Inserción y estabilidad laboral de los perfiles STEM en Galicia (2025)

Indicador	STEM Galicia	Media SUG	Diferencial
Tasa ocupación (2 años post-titulación)	>92%	~88%	+4 pp a favor de STEM
Tiempo medio para encontrar empleo	4,2 meses	6,5 meses	-2,3 meses
Tiempo ingeniería tecnológica	2,4 meses	6,5 meses	-4,1 meses
Contratos indefinidos (5 años post-tit.)	>80%	71,4%	+8,6 pp
Contratos indefinidos en ingenierías TIC	89,5%	71,4%	+18,1 pp
Contratos indefinidos en otras ing. STEM	88,4%	71,4%	+17 pp

Fuente: Osimga

5.5. Comparación con España y retos de retención del talento

En comparación con España, Galicia presenta una posición favorable en empleabilidad y estabilidad contractual de los titulados en ingeniería, pero menos competitiva en valorización económica. La tasa de inserción de Ingeniería y Arquitectura seis años después de la graduación alcanza el 96,2%, por encima de la referencia española aproximada del 93%-95%. El acceso al empleo de los perfiles STEM también es ligeramente más rápido y el porcentaje de contratación indefinida a medio plazo supera la media estimada.

La principal debilidad aparece en las bases de cotización. Para los egresados de ingeniería de 2019, la base media en Galicia se situaba en 28.658 euros anuales en 2023, frente a una horquilla aproximada de 32.000-36.000 euros en España. Según el documento fuente, Galicia ocupaba la tercera posición más baja entre las comunidades autónomas. Este indicador no equivale al salario medio de la ocupación analizado en el capítulo 4: se refiere a una cohorte concreta de titulados y a una fase inicial de su trayectoria profesional.

La combinación de elevada empleabilidad y menor retribución configura uno de los principales retos del sistema: Galicia forma perfiles técnicos que el mercado absorbe con rapidez, pero no siempre ofrece condiciones suficientes para retenerlos. El documento fuente estima que el 74,1% del conjunto de titulados trabaja en Galicia, mientras que el 21,6% lo hace en otra comunidad autónoma y el 4,3% en el extranjero. En ingeniería, la movilidad puede ser mayor debido a la fuerte demanda de estos perfiles en Madrid, Cataluña, País Vasco y mercados internacionales.

Tabla 22. Inserción laboral de los egresados: Galicia y España

Indicador comparativo	Galicia	Media España	Posición relativa
Tasa inserción ing./arq. (6 años post-grado)	96,2% (ACSUG)	~93-95% (CyD)	Por encima de la media
Base cotización media egresados ing. 2019 (en 2023)	28.658 €/año (CyD)	~32.000 – 36.000 €	3ª CCAA más baja del Estado
Tiempo medio para primer empleo (ing. STEM)	4,2 meses (Osimga)	~4,5-5 meses (media est.)	Ligeramente mejor
% trabajan en Galicia (todos los titulados)	74,1%	Variable según CCAA	Alta retención relativa
% con contrato indefinido (5 años, ing. STEM)	>80% (Osimga)	~75% (media est.)	Mejor que media
Precio matrícula grado (€/crédito)	11,7 € (más barato)	~15 € promedio	1ª CCAA más barata (2022)

Fuentes: ACSUG Estudio Inserción Laboral SUG 2025; Fundación CyD Informe Universidades 2025; Osimga 2025.

Entre los factores que favorecen la salida se encuentran el diferencial salarial, la menor presencia de grandes empresas tecnológicas e industriales y la disponibilidad más limitada de trayectorias profesionales sénior. Frente a ellos, Galicia ofrece ventajas vinculadas al coste relativo de la vivienda, la calidad de vida y el desarrollo progresivo de su ecosistema innovador. También pueden ampliar la capacidad de absorción los proyectos industriales, energéticos y tecnológicos asociados a la transición ecológica y a los fondos europeos.

El reto no consiste únicamente en incrementar el número de titulados. La prioridad es mejorar la conexión entre la formación y las necesidades del tejido productivo, generar proyectos capaces de incorporar perfiles técnicos y ofrecer itinerarios profesionales competitivos a medio y largo plazo. La retención del talento dependerá, por tanto, tanto de la política universitaria como de la capacidad empresarial e institucional para crear empleo de alta cualificación, con oportunidades de desarrollo y niveles retributivos comparables a los de otros polos de ingeniería.

Tabla 23. Factores de retención y fuga del talento ingenieril en Galicia

Factor de retención / fuga	Situación actual en Galicia	Impacto
Diferencial salarial con Madrid / PV	11-15% más bajo	Incentivo a emigrar
Densidad de grandes empresas tecnológicas	Baja (vs. Madrid, BCN, Bilbao)	Pocas oportunidades de carrera senior
Ecosistema startup / innovación	En desarrollo (Área Tecnológica Vigo)	Mejora progresiva
Calidad de vida / coste de vivienda	Superior a grandes urbes	Factor de atracción
Fondos europeos (PRTR, FEDER)	Proyectos en curso desde 2022-2027	Generan empleo técnico cualificado
Teletrabajo en ingeniería técnica	Limitado (requiere presencia física)	Reduce el efecto retención del teletrabajo

Fuente: elaboración propia a partir de ACSUG, Fundación CyD, Osimga y las fuentes laborales citadas en el capítulo

En conjunto, Galicia dispone de una base formativa favorable para atender las necesidades de talento del sector de la ingeniería. El Sistema Universitario de Galicia presenta una especialización STEM superior a la media española, una participación femenina comparativamente elevada y titulaciones con una fuerte demanda, especialmente en los ámbitos vinculados a informática, datos, telecomunicaciones, automatización y electrificación. A pesar de la mayor dificultad académica de estos estudios, sus egresados registran tasas de ocupación y estabilidad contractual superiores a las del conjunto del sistema universitario. La principal limitación no se encuentra, por tanto, en la empleabilidad, sino en la capacidad del tejido productivo gallego para valorizar y retener el talento formado. Las menores bases de cotización, el diferencial salarial respecto a otros polos de ingeniería y la disponibilidad más reducida de trayectorias profesionales avanzadas favorecen la movilidad hacia otras comunidades y mercados. El reto consiste en reforzar la conexión entre universidad y empresa, adecuar la oferta de competencias a las nuevas necesidades tecnológicas y generar proyectos y organizaciones capaces de ofrecer oportunidades profesionales competitivas a medio y largo plazo.

6.

**Factores de
transformación del sector**

6. Nuevas tendencias y factores de transformación del sector

El sector de la ingeniería se encuentra inmerso en un **proceso de transformación** que afecta simultáneamente a los mercados en los que opera, a las soluciones que desarrolla, a sus modelos de negocio y a las competencias requeridas a sus profesionales.

La **transición ecológica y energética** está generando nuevas necesidades de planificación, diseño, adaptación y supervisión técnica, mientras que la **digitalización** modifica los procesos de trabajo y permite abordar los proyectos con mayores niveles de automatización, precisión y capacidad predictiva. A estos cambios se suma la evolución del mercado laboral, que demanda perfiles cada vez más híbridos y obliga a empresas, profesionales y sistemas formativos a actualizar sus capacidades de manera continua.

Estos cambios tienen una incidencia directa en Galicia por el peso de las actividades industriales, energéticas, navales, logísticas y de infraestructuras. La posición futura del sector dependerá de su capacidad para incorporar nuevas tecnologías, desarrollar conocimientos especializados y adaptar sus perfiles profesionales a una demanda más compleja.

6.1. Sostenibilidad, transición ecológica y transición energética

La sostenibilidad se ha convertido en uno de los principales vectores de demanda para la ingeniería. **La reducción de emisiones, el uso eficiente de los recursos, la adaptación al cambio climático y la transformación de los sistemas energéticos** requieren intervenciones técnicas en prácticamente todos los sectores económicos. La ingeniería desempeña un papel central en este proceso, al traducir los objetivos ambientales y energéticos en proyectos, instalaciones, infraestructuras y soluciones operativas concretas.

La transición energética constituye uno de los ámbitos con mayor **capacidad para generar actividad**. El despliegue de energías renovables, el refuerzo y digitalización de las redes eléctricas, el almacenamiento energético, la electrificación de los consumos y la mejora de la eficiencia en edificios e instalaciones aumentan la demanda de servicios de planificación, diseño, tramitación, dirección técnica, supervisión y mantenimiento. Junto con las tecnologías ya consolidadas, están adquiriendo relevancia ámbitos como el autoconsumo, las comunidades energéticas, los gases renovables, el hidrógeno, la recuperación de calor y las soluciones de gestión inteligente de la energía.

Para Galicia, este proceso presenta un interés particular por **la disponibilidad de recursos renovables** y por la presencia de actividades industriales y marítimas con importantes necesidades de transformación. **La energía eólica terrestre y marina, la modernización de instalaciones industriales, la**

electrificación de procesos, la eficiencia energética y el desarrollo de nuevos combustibles pueden actuar como campos de especialización para las empresas de ingeniería. La adaptación de puertos, redes de transporte, polígonos industriales y otras infraestructuras energéticas constituye otro campo de actividad para las empresas gallegas.

La transición ecológica trasciende, no obstante, el ámbito estrictamente energético. **La gestión del agua, la economía circular, el tratamiento y valorización de residuos, la restauración ambiental, la movilidad sostenible y la adaptación de infraestructuras frente a fenómenos climáticos extremos** requieren igualmente conocimiento técnico especializado. En estos campos, la ingeniería debe integrar criterios ambientales desde las primeras fases de los proyectos, incorporando análisis de ciclo de vida, eficiencia en el uso de materiales, prevención de impactos y soluciones basadas en una visión más integral del territorio.

Este proceso también incrementa la **complejidad regulatoria y administrativa de los proyectos**. Las empresas deben manejar procedimientos ambientales, requisitos de eficiencia, condiciones de acceso a financiación sostenible y sistemas de medición y acreditación del desempeño. Como consecuencia, adquieren mayor valor los equipos capaces de combinar ingeniería, normativa, planificación económica y gestión ambiental. La sostenibilidad deja así de ser un componente complementario para convertirse en una dimensión estructural de la actividad.

El aprovechamiento de estas oportunidades plantea, al mismo tiempo, varios retos para el tejido gallego. La elevada dimensión y complejidad de determinados proyectos puede dificultar el acceso de las empresas más pequeñas, especialmente cuando las licitaciones o contratos exigen experiencia previa, certificaciones, solvencia financiera y equipos multidisciplinares. La colaboración empresarial, la participación en consorcios y la especialización en segmentos concretos serán, por tanto, mecanismos relevantes para ampliar la presencia de las firmas gallegas en este mercado.

La transición ecológica y energética ampliará la demanda de servicios de ingeniería en Galicia. El mayor valor se concentrará en las fases de planificación, diseño e integración técnica, además de en la ejecución y el mantenimiento de las actuaciones.

La ingeniería como motor de la transformación sostenible en Galicia

ÁMBITOS DE OPORTUNIDAD



Energías renovables

Eólica, terrestre y marina, solar, hidráulica y otras tecnologías limpias.



Redes e infraestructuras energéticas

Refuerzo y digitalización de redes, gestión inteligente.



Almacenamiento y flexibilidad

Almacenamiento energético, autoconsumo y comunidades energéticas.



Eficiencia y electrificación industrial

Mejora de la eficiencia, recuperación de calor y electrificación de procesos.



Nuevos vectores energéticos

Gases renovables, hidrógeno y combustibles sostenibles.

MÁS ALLÁ DE LA ENERGÍA



Gestión del agua

Abastecimiento, depuración y uso eficiente.



Economía circular

Prevención, reutilización, reciclaje y valorización de recursos.



Residuos

Tratamiento, valorización y reducción de impactos.



Movilidad sostenible

Transporte eficiente e infraestructuras asociadas.



Adaptación climática

Infraestructuras resilientes y gestión de riesgos climáticos.



VALOR QUE APORTA LA INGENIERÍA



Diseño y planificación

Proyectos eficientes, seguros y sostenibles.



Tramitación y normativa

Gestión de requisitos ambientales y energéticos cada vez más exigentes.



Dirección y supervisión técnica

Ejecución de obras e instalaciones con calidad y control.



Operación y mantenimiento

Digitalización y monitorización para un rendimiento óptimo.



Medición y mejora

Evaluación de desempeño ambiental y energético.

IMPACTO PARA GALICIA



Impulsa el crecimiento económico y el empleo cualificado.



Favorece la modernización de la industria y de las infraestructuras.



Contribuye a la descarbonización y a la competitividad de las empresas gallegas.



Potencia sectores clave: energía, industria, naval, puertos, logística, construcción.



Mejora la calidad de vida y la resiliencia del territorio.



OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR GALLEGO



Amplio pipeline de proyectos públicos y privados en transición energética y sostenibilidad.



Disponibilidad de recursos renovables y posición geoestratégica (industria, puertos, costa).



Posibilidad de especialización en nichos de alto valor añadido.



Desarrollo de capacidades en colaboración y consorcios para proyectos de mayor escala.



RETOS A SUPERAR



Mayor tamaño y complejidad de los proyectos: barreras de acceso para pymes (solvencia, experiencia, certificaciones).



Competencia de grandes operadores nacionales e internacionales.



Elevada complejidad regulatoria y administrativa.



Necesidad de talento especializado en sostenibilidad y energía.



Necesidad de financiar inversiones tecnológicas y de innovación.



6.2. Digitalización, innovación y tecnologías avanzadas

La digitalización está modificando de forma profunda la manera en que se diseñan, ejecutan y gestionan los proyectos de ingeniería. La incorporación de herramientas digitales permite trabajar con mayor precisión, integrar información procedente de distintas disciplinas, reducir errores, anticipar incidencias y controlar el comportamiento de instalaciones y activos durante todo su ciclo de vida.

Entre las tecnologías con mayor incidencia se encuentran el modelado de información, los gemelos digitales, la inteligencia artificial, el análisis de datos, la sensórica, el internet de las cosas, la robótica, la automatización y los sistemas avanzados de simulación. Su aplicación no se limita a las empresas tecnológicas, sino que se extiende a la ingeniería civil, industrial, energética, naval, ambiental y de instalaciones. **La frontera entre ingeniería y tecnología digital es, por tanto, cada vez menos definida.**

Las **metodologías de modelado digital** integran en un mismo entorno la información técnica, económica y temporal de los proyectos. Mejoran la coordinación entre agentes, ayudan a detectar interferencias y permiten comparar alternativas antes de ejecutar una actuación. Los gemelos digitales trasladan esta lógica a la fase de operación, al reproducir virtualmente el comportamiento de instalaciones, infraestructuras y procesos.

La **inteligencia artificial y el análisis avanzado de datos** incorporan nuevas capacidades de predicción y optimización. Estas herramientas pueden emplearse para anticipar fallos, mejorar el mantenimiento, optimizar consumos, automatizar cálculos, analizar alternativas de diseño o apoyar la toma de decisiones. Su incorporación reducirá progresivamente el peso de determinadas tareas rutinarias, pero aumentará la importancia de la validación técnica, la interpretación de resultados y el control de la calidad de los datos y modelos utilizados.

La **automatización y la robótica** tienen también una incidencia creciente en los sectores industriales. La integración de sistemas de control, visión artificial, robótica colaborativa y monitorización avanzada permite mejorar la productividad, la trazabilidad y la seguridad de los procesos. Para las empresas de ingeniería, este ámbito representa una oportunidad para evolucionar desde la prestación de servicios técnicos convencionales hacia soluciones integrales que combinen diseño, software, automatización y mantenimiento.

La digitalización introduce, sin embargo, nuevos riesgos y exigencias. La conectividad de instalaciones e infraestructuras aumenta la exposición a incidentes de ciberseguridad, por lo que la protección de los sistemas debe incorporarse desde la fase de diseño. También adquieren relevancia la gobernanza de los datos, la interoperabilidad entre plataformas, la dependencia de proveedores tecnológicos y la necesidad de garantizar la fiabilidad de las soluciones automatizadas.

La ingeniería como palanca de la digitalización, la innovación y las tecnologías avanzadas en Galicia

ÁMBITOS DE OPORTUNIDAD



BIM, modelado y gemelos digitales

Integración de información, simulación y gestión del ciclo de vida de proyectos e infraestructuras.



IA y analítica de datos

Predicción, optimización, apoyo a la decisión y automatización de tareas de cálculo y análisis.



Automatización y robótica

Control avanzado de procesos, robótica industrial y mejora de productividad y seguridad.



IoT, sensórica y monitorización

Captura de datos en tiempo real para supervisión, mantenimiento y operación inteligente.



Software industrial y ciberseguridad

Interoperabilidad, protección de sistemas y digitalización segura de instalaciones y procesos.

APLICACIONES CLAVE



Diseño y simulación
Modelos más precisos y evaluación de alternativas antes de ejecutar.



Producción inteligente
Procesos más eficientes, trazables y automatizados.



Mantenimiento predictivo
Detección anticipada de fallos y optimización de activos.



Gestión de infraestructuras
Seguimiento digital de instalaciones, redes y equipos.



Colaboración e interoperabilidad
Coordinación entre disciplinas, clientes y proveedores.



VALOR QUE APORTA LA INGENIERÍA



Integración tecnológica
Combina conocimiento técnico, software y operación en soluciones aplicadas.



Diseño e implantación
Convierte la tecnología en proyectos viables y escalables.



Gestión del dato
Asegura calidad, trazabilidad y uso útil de la información.



Ciberseguridad y fiabilidad
Protege sistemas conectados y garantiza continuidad operativa.



Mejora continua
Permite medir, optimizar y evolucionar procesos y servicios.

IMPACTO PARA GALICIA



Eleva la productividad y la competitividad empresarial.



Moderniza industria, energía, construcción e infraestructuras.



Refuerza sectores clave: naval, automoción, TIC, logística y renovables.



Favorece servicios de mayor valor añadido e internacionalización.



Mejora la eficiencia, la trazabilidad y la capacidad de innovación.

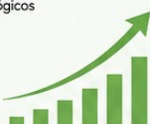


Contribuye a un tejido empresarial más sofisticado y resiliente.



OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR GALLEGO

- ✓ Especialización en automatización, datos e ingeniería digital.
- ✓ Colaboración con universidades, centros tecnológicos y empresas TIC.
- ✓ Mejora de la eficiencia interna y de la prestación de servicios remotos.
- ✓ Mayor capacidad para participar en proyectos complejos y globales.



RETOS A SUPERAR

- ⚠ Necesidad de inversión tecnológica y actualización de procesos.
- ⚠ Escasez de talento digital y perfiles híbridos.
- ⚠ Formación continua de equipos y adaptación organizativa.
- ⚠ Interoperabilidad, calidad del dato y ciberseguridad.
- ⚠ Limitaciones de escala en parte del tejido empresarial.



En Galicia, la transformación digital puede mitigar algunas limitaciones asociadas a la reducida dimensión empresarial, al mejorar la eficiencia interna,

facilitar la prestación de servicios a distancia y ampliar el acceso a proyectos desarrollados en otros territorios. No sustituye, sin embargo, la necesidad de contar con capacidad inversora, equipos cualificados y una estrategia empresarial definida.

La cooperación con universidades, centros tecnológicos, empresas TIC y clientes industriales será especialmente relevante. La innovación en ingeniería se produce cada vez más mediante la combinación de conocimientos procedentes de distintos ámbitos y mediante el desarrollo de proyectos piloto que permitan validar las soluciones antes de su implantación a mayor escala. Para el tejido gallego, estas alianzas pueden facilitar el acceso a capacidades que difícilmente podrían desarrollarse de forma individual.

El impacto competitivo de la digitalización dependerá de la capacidad para combinar herramientas tecnológicas, conocimiento técnico y comprensión de los procesos del cliente. La adquisición aislada de software, sin cambios organizativos ni formación, tendrá un efecto limitado.

6.3. Nuevos perfiles profesionales y futuro del trabajo en la ingeniería

El **Future of Jobs Report 2025** del Foro Económico Mundial, elaborado a partir de una encuesta a más de 1.000 empleadores que representan conjuntamente a más de 14 millones de trabajadores, sitúa a la ingeniería entre los ámbitos profesionales con mejores perspectivas en el horizonte 2025-2030.

El informe estima que la transformación estructural del mercado de trabajo dará lugar a la creación de 170 millones de empleos y al desplazamiento de otros 92 millones, con un saldo neto positivo de 78 millones. En este escenario, las ocupaciones relacionadas con la tecnología, la automatización, la energía y



la sostenibilidad figuran entre las que presentan un mayor crecimiento previsto.

La evolución de la ingeniería estará impulsada, en gran medida, por su convergencia con la digitalización avanzada. Entre los perfiles con mejores perspectivas se encuentran los especialistas en inteligencia artificial y aprendizaje automático, los ingenieros de datos, los profesionales de la robótica y la automatización y los desarrolladores de software. A ellos se suman perfiles vinculados a la transición ecológica, como los ingenieros de energías renovables, los ingenieros ambientales y los especialistas en vehículos eléctricos y sistemas de movilidad avanzada.

La inteligencia artificial aparece como el principal factor de transformación: el 86% de las empresas encuestadas la identifica como una de las tecnologías con mayor impacto en su actividad, por delante de los robots y sistemas autónomos, señalados por el 58%, y de las tecnologías energéticas, con un 41%. Esto no implica una sustitución generalizada de los profesionales de la ingeniería, sino una modificación de sus funciones. Las tareas repetitivas, de cálculo básico, documentación o tratamiento inicial de información tenderán a automatizarse, mientras que adquirirán mayor importancia las actividades de análisis, diseño, simulación, validación, integración de sistemas y toma de decisiones.

La evolución tecnológica también favorece la **aparición de perfiles híbridos, situados en la intersección entre diferentes especialidades**. La demanda no se limitará a profesionales altamente especializados en una tecnología, sino que incluirá ingenieros capaces de comprender los procesos productivos y, al mismo tiempo, trabajar con datos, sistemas digitales, herramientas de automatización y criterios de sostenibilidad. En este sentido, resultarán especialmente valiosos los perfiles que combinen conocimiento técnico con capacidad para gestionar proyectos, coordinar equipos multidisciplinares y relacionarse con clientes, administraciones y otros agentes.

El principal reto señalado por el Foro Económico Mundial no será la falta de demanda de profesionales, sino **la velocidad con la que deberán actualizarse sus competencias**. El informe estima que el 39% de las habilidades actuales se transformará o quedará obsoleto entre 2025 y 2030 y que 59 de cada 100 trabajadores necesitarán formación adicional antes del final de la década. La actualización profesional dejará, por tanto, de concentrarse en momentos puntuales de la carrera y pasará a constituir una necesidad permanente.

Para el sector gallego, este proceso tiene **implicaciones tanto empresariales como formativas**. Las empresas necesitarán incorporar nuevas capacidades, pero también reciclar y actualizar a sus plantillas actuales. Las universidades deberán revisar contenidos, metodologías y mecanismos de colaboración con el tejido productivo, mientras que la formación continua tendrá que responder con mayor rapidez a necesidades concretas y cambiantes. Los colegios profesionales, asociaciones sectoriales y centros tecnológicos pueden

desempeñar un papel relevante en la identificación de competencias y en la articulación de programas de actualización.

Junto a las capacidades digitales, **seguirán siendo determinantes las competencias transversales**. El pensamiento analítico, la resolución de problemas complejos, la creatividad, la comunicación, la capacidad de aprendizaje y la gestión de proyectos serán cada vez más importantes en contextos donde las soluciones requieren integrar múltiples disciplinas y evaluar simultáneamente criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales.

La transformación del empleo no apunta a una reducción general de la demanda de ingenieros, sino a una modificación de sus funciones y competencias. Para Galicia, el principal riesgo reside en que la velocidad del cambio tecnológico supere la capacidad de adaptación de las empresas, los profesionales y el sistema formativo. La respuesta deberá combinar actualización continua, cooperación con el tejido productivo y generación de entornos profesionales capaces de atraer y retener perfiles especializados.

7.

**Capacidades tractoras y
oportunidades de
desarrollo**

7. Capacidades tractoras y oportunidades de desarrollo

La capacidad tractora de la ingeniería gallega no depende únicamente del tamaño de sus empresas, sino también de su especialización y de su participación en proyectos complejos. El sector conecta inversión, conocimiento, tecnología y ejecución, y presta servicios esenciales a la industria, la energía, el naval, la automoción, las infraestructuras y la digitalización.

Este capítulo identifica los ámbitos con mayor potencial, analiza la función de las empresas tractoras y examina el papel de la contratación pública en la generación de demanda, referencias y capacidad empresarial.

7.1. Capacidades consolidadas y ámbitos con potencial de crecimiento

La especialización de la ingeniería gallega está estrechamente vinculada a la estructura productiva y territorial de la comunidad. Galicia cuenta con capacidades consolidadas en sectores industriales, energéticos, navales y de infraestructuras, a las que se están incorporando nuevos campos asociados a la transición ecológica, la digitalización y la automatización. No se trata de ámbitos independientes, sino de espacios de convergencia en los que las empresas deben integrar conocimientos procedentes de distintas ramas técnicas.

Ingeniería industrial y modernización productiva

La industria constituye uno de los principales espacios de demanda de servicios de ingeniería en Galicia. Las necesidades abarcan el diseño y adaptación de instalaciones, la optimización de procesos, la automatización, la eficiencia energética, la seguridad industrial, el mantenimiento y la incorporación de tecnologías digitales.

La transformación de los procesos productivos ofrece oportunidades tanto para grandes empresas de ingeniería como para firmas especializadas en nichos concretos. La modernización de plantas industriales exige integrar mecánica, electricidad, electrónica, automatización, software y gestión energética, lo que favorece la formación de equipos multidisciplinares y la colaboración entre empresas.

En este ámbito, el valor añadido no reside únicamente en ejecutar instalaciones, sino en **comprender los procesos del cliente, identificar ineficiencias y diseñar soluciones que mejoren la productividad, la calidad y la flexibilidad de la producción**. Esta orientación hacia soluciones integrales puede facilitar que las empresas gallegas evolucionen desde servicios

técnicos puntuales hacia relaciones más estables y estratégicas con la industria.

Energía y transición ecológica

La energía representa uno de los ámbitos con mayor proyección para la ingeniería. El despliegue de energías renovables, la electrificación industrial, el almacenamiento, la modernización de redes y la mejora de la eficiencia generan demanda de servicios técnicos en todas las fases de los proyectos: planificación, estudios de viabilidad, diseño, tramitación, dirección, supervisión, puesta en marcha y mantenimiento.

Galicia presenta condiciones favorables asociadas a sus recursos renovables, a su base industrial y a la presencia de infraestructuras portuarias y energéticas. La eólica terrestre y marina, el autoconsumo, las comunidades energéticas, el almacenamiento, los gases renovables y la adaptación de instalaciones industriales configuran un campo de actividad amplio, aunque sujeto a una elevada complejidad regulatoria y financiera.

La participación en estos proyectos requiere capacidades que van más allá de la ingeniería convencional. Resultan cada vez más relevantes el **conocimiento ambiental, la modelización energética, la gestión de permisos, la evaluación económica, la relación con el territorio y la integración de sistemas de monitorización y control.**

Ingeniería naval, marítima y offshore

La especialización naval constituye una de las capacidades diferenciales de Galicia. La presencia de astilleros, industria auxiliar, puertos y conocimiento técnico acumulado genera una base relevante para el desarrollo de proyectos ligados a construcción y reparación naval, sistemas marinos, logística portuaria y actividades offshore.

La evolución del sector abre oportunidades vinculadas a la digitalización de buques y astilleros, la automatización, la eficiencia energética, los nuevos combustibles, la reducción de emisiones y el desarrollo de estructuras y servicios para energías marinas. La eólica marina puede reforzar esta especialización al generar demanda de diseño, fabricación, instalación, operación y mantenimiento de componentes e infraestructuras.

La capacidad de Galicia para aprovechar estas oportunidades dependerá de **la coordinación entre empresas de ingeniería, astilleros, industria auxiliar, puertos, universidades y centros tecnológicos.** La existencia de conocimiento especializado constituye una ventaja de partida, pero los proyectos offshore requieren escala, certificaciones, experiencia internacional y capacidad para operar en cadenas de suministro complejas.

Automoción, movilidad y sistemas de transporte

La automoción constituye otro de los principales espacios de aplicación de la ingeniería en Galicia. La transición hacia el vehículo eléctrico, la automatización de la producción, la conectividad y los nuevos modelos de movilidad obligan a adaptar procesos, equipos, componentes e infraestructuras.

Las oportunidades se extienden desde la ingeniería de producto y de procesos hasta la automatización, la robótica, la logística interna, la eficiencia energética y la gestión de datos industriales. También adquieren relevancia las infraestructuras de recarga, los sistemas de almacenamiento y la integración de soluciones digitales en vehículos y cadenas de producción.

Junto a la automoción, la movilidad sostenible genera necesidades en transporte público, ferrocarril, carreteras, puertos y sistemas logísticos. En estos ámbitos, la ingeniería debe combinar diseño de infraestructuras, planificación territorial, digitalización y criterios ambientales.

Infraestructuras, construcción y adaptación territorial

La planificación, renovación y mantenimiento de infraestructuras sigue constituyendo un ámbito central para la ingeniería. Las necesidades se relacionan con redes de transporte, abastecimiento y saneamiento, equipamientos públicos, infraestructuras portuarias, instalaciones urbanas y adaptación de edificios y espacios productivos.

A estas actuaciones se añaden nuevas exigencias vinculadas a la resiliencia climática, la eficiencia energética y la gestión inteligente de activos. La renovación de infraestructuras no consiste únicamente en sustituir elementos envejecidos, sino en incorporar sistemas de monitorización, optimizar consumos, reducir impactos y mejorar la capacidad de respuesta ante riesgos.

La dispersión territorial y las características demográficas de Galicia introducen además necesidades específicas en materia de accesibilidad, servicios básicos, gestión del agua y mantenimiento de infraestructuras locales. Esto ofrece un campo de trabajo relevante para empresas con capacidad de adaptar soluciones a proyectos de menor escala y a contextos territoriales diversos.

Ingeniería digital, automatización y tecnologías avanzadas

La digitalización constituye un ámbito de especialización transversal. Las tecnologías vinculadas al modelado BIM, los gemelos digitales, la inteligencia artificial, la analítica de datos, la sensórica, el internet de las cosas, la robótica y la ciberseguridad están transformando la prestación de servicios de ingeniería.

Galicia dispone **de empresas que operan en la intersección entre ingeniería, software y desarrollo tecnológico**. Esta combinación puede constituir una capacidad diferencial, especialmente cuando se aplica a sectores en los que la comunidad ya cuenta con conocimiento industrial, naval, energético o logístico.

La oportunidad no reside únicamente en prestar servicios informáticos, sino en **desarrollar soluciones digitales basadas en un conocimiento profundo de los procesos técnicos**. La integración de tecnología y experiencia sectorial permite ofrecer productos y servicios con mayor especialización y menores posibilidades de sustitución por competidores generalistas.

Gestión del agua, economía circular y medio ambiente

La gestión sostenible de los recursos abre un campo creciente para la ingeniería ambiental. El abastecimiento y tratamiento de agua, la depuración, la valorización de residuos, la recuperación de materiales y la reducción de impactos requieren soluciones técnicas adaptadas a actividades industriales, urbanas y rurales.

La economía circular genera además oportunidades para rediseñar procesos productivos, reducir consumos y convertir residuos o subproductos en nuevos recursos. En este ámbito, la ingeniería puede desempeñar una función relevante en la identificación de alternativas, la adaptación de instalaciones y la evaluación técnica y económica de los proyectos.

En conjunto, los ámbitos con mayor potencial comparten varios rasgos: requieren conocimiento especializado, combinan diferentes ramas de ingeniería, incorporan componentes digitales y ambientales y exigen una capacidad creciente de gestión de proyectos complejos. La posición futura del sector dependerá de su capacidad para participar en las fases iniciales de diseño y planificación, donde se adoptan las decisiones técnicas y se concentra una mayor parte del valor añadido.

Capacidades consolidadas y oportunidades de crecimiento de la ingeniería gallega

ÁMBITOS DE ESPECIALIZACIÓN CON MAYOR POTENCIAL

1 Ingeniería industrial y modernización productiva



- Diseño y adaptación de instalaciones.
- Automatización, robótica y optimización de procesos.
- Eficiencia energética y mantenimiento.
- Digitalización de la producción.

Oportunidades

Mejora de productividad, calidad y flexibilidad de la industria.

2 Energía y transición ecológica



- Renovables (eólica, solar, hidráulica).
- Redes eléctricas, almacenamiento y autoconsumo.
- Gases renovables, hidrógeno y comunidades energéticas.
- Eficiencia energética en industria y edificios.

Oportunidades

Demanda creciente de proyectos energéticos y soluciones de eficiencia y descarbonización.

3 Ingeniería naval, marítima y offshore



- Construcción y reparación naval.
- Sistemas marinos y logística portuaria.
- Energías marinas (eólica offshore).
- Nuevos combustibles y reducción de emisiones.

Oportunidades

Proyectos offshore, digitalización de astilleros y expansión de servicios de alto valor.

4 Automoción, movilidad y sistemas de transporte



- Transición al vehículo eléctrico y conectado.
- Automatización de la producción.
- Infraestructuras de recarga y sistemas de movilidad.
- Logística avanzada y transporte sostenible.

Oportunidades

Innovación en procesos, componentes e infraestructuras para la nueva movilidad.

5 Infraestructuras, construcción y adaptación territorial



- Renovación y mantenimiento de infraestructuras.
- Abastecimiento, saneamiento y equipamientos públicos.
- Resiliencia climática y adaptación al riesgo.
- Edificación eficiente y rehabilitación.

Oportunidades

Necesidades estructurales en infraestructuras y resiliencia del territorio.

6 Ingeniería digital, automatización y tecnologías avanzadas



- BIM, gemelos digitales y simulación.
- IoT, sensórica y analítica de datos.
- Inteligencia artificial y ciberseguridad.
- Desarrollo de software aplicado a procesos.

Oportunidades

Soluciones digitales integradas en sectores industriales, energéticos y de infraestructuras.

7 Gestión del agua, economía circular y medio ambiente



- Abastecimiento, depuración y reutilización de agua.
- Valorización de residuos y materiales.
- Evaluación ambiental y restauración.
- Soluciones de economía circular para la industria.

Oportunidades

Creación de valor a partir del uso eficiente de recursos y reducción de impactos ambientales.

8 Logística, puertos e intermodalidad



- Modernización de puertos e infraestructuras logísticas.
- Automatización y gestión inteligente.
- Conectividad y cadenas de suministro eficientes.
- Integración ferroviaria e intermodalidad.

Oportunidades

Mejora de competitividad logística y posicionamiento de Galicia como hub.

9 Salud, edificación singular e industria farmacéutica



- Instalaciones hospitalarias y equipamiento sanitario.
- Salas limpias y procesos GMP.
- Ingeniería de instalaciones especializadas.
- Eficiencia energética y sostenibilidad en edificios.

Oportunidades

Demanda creciente en sectores estratégicos y equipamientos de alta complejidad.

10 Transformación del sector primario y bioeconomía



- Tecnologías para producción agroalimentaria.
- Agroindustria y cadena de valor.
- Valorización de subproductos y biomasa.
- Sostenibilidad y trazabilidad.

Oportunidades

Innovación aplicada al medio rural y mayor valor añadido en la cadena agroalimentaria.

RASGOS COMUNES DE LOS ÁMBITOS CON MAYOR POTENCIAL



Integración de múltiples disciplinas de ingeniería



Incorporación de criterios de sostenibilidad y eficiencia



Uso intensivo de tecnologías digitales y datos



Alta complejidad técnica y necesidad de gestión de proyectos



Colaboración entre empresas, centros y agentes del ecosistema



Proyección hacia mercados nacionales e internacionales

7.2. Empresas tractoras y capacidades diferenciales del sector

La capacidad tractora del sector se concentra en un grupo reducido de empresas. Las diez primeras reúnen el 57,2 % de la facturación analizada y las cincuenta primeras alcanzan el 76,9 %. Estas compañías disponen de mayor capacidad para formar equipos multidisciplinares, invertir en tecnología, acceder a grandes contratos y operar fuera del mercado gallego.

Las empresas tractoras desempeñan varias funciones dentro del ecosistema.

- En primer lugar, concentran una parte relevante del empleo y del volumen de negocio.
- En segundo lugar, generan demanda para proveedores, consultoras especializadas y profesionales independientes.
- En tercer lugar, facilitan la incorporación de estándares avanzados de calidad, certificación, digitalización y gestión.
- Finalmente, actúan como vía de acceso a proyectos nacionales e internacionales en los que las empresas de menor dimensión difícilmente podrían participar de manera individual.

Dentro del grupo de principales compañías conviven diferentes modelos empresariales. Se identifican empresas de servicios de ingeniería y consultoría técnica, compañías especializadas en ensayos e inspección, firmas tecnológicas y operadores vinculados al ámbito energético. Esta diversidad amplía las capacidades agregadas del sector, pero también obliga a interpretar con cautela los indicadores medios, ya que no todas las empresas compiten en los mismos mercados ni presentan estructuras económicas comparables.

La capacidad tractora no debe asociarse exclusivamente al tamaño. Existen empresas pequeñas y medianas que pueden ocupar posiciones relevantes gracias a su especialización técnica, su conocimiento de un sector determinado o su capacidad para resolver problemas de elevada complejidad. En un tejido empresarial atomizado como el gallego, estas firmas especializadas pueden desempeñar una función estratégica como proveedoras de conocimiento, componentes técnicos o servicios altamente diferenciados.

Entre las **principales capacidades diferenciales** del sector gallego pueden señalarse las siguientes:

- **Conocimiento vinculado a sectores productivos concretos.** La experiencia acumulada en industria, energía, naval, automoción, construcción e infraestructuras permite desarrollar soluciones adaptadas a las características de estos mercados.
- **Capacidad de integración técnica.** Las empresas de ingeniería actúan como integradoras de conocimientos, tecnologías, normativa y gestión,

una función cada vez más valiosa ante la creciente complejidad de los proyectos.

- **Disponibilidad de talento cualificado.** Galicia presenta una especialización STEM superior a la media española y buenos resultados de inserción laboral de los egresados en ingeniería. Esta base formativa constituye una fortaleza, aunque persistan dificultades para retener perfiles experimentados.
- **Convergencia entre ingeniería y tecnología.** La presencia de empresas de software, automatización y desarrollo tecnológico facilita la incorporación de soluciones digitales a sectores industriales y de infraestructuras.
- **Experiencia en entornos regulados y proyectos complejos.** La energía, las infraestructuras, la industria y el naval exigen conocimiento normativo, capacidad de certificación y coordinación de múltiples agentes, competencias que pueden transferirse entre sectores.
- **Proximidad al cliente y conocimiento territorial.** Las empresas gallegas cuentan con una posición favorable para prestar servicios a administraciones, industrias y operadores implantados en la comunidad, especialmente en proyectos que requieren presencia, seguimiento y adaptación al contexto local.

No obstante, estas capacidades se distribuyen de forma desigual. Solo 51 de las 806 empresas analizadas cuentan con algún indicador de excelencia ARDÁN, 29 aparecen como exportadoras y 27 disponen de certificación de calidad. Estos datos indican que la capacidad avanzada sigue concentrada en una minoría y que existe margen para ampliar la profesionalización, la internacionalización y la implantación de sistemas de gestión.

La **relación entre empresas tractoras y pymes** resulta, por tanto, determinante.

- **La subcontratación** puede facilitar el acceso de las pequeñas firmas a proyectos relevantes, pero también puede situarlas en posiciones de escaso valor añadido si su participación se limita a tareas auxiliares. El objetivo debería ser favorecer relaciones más estables, basadas en la especialización, la complementariedad y la participación en fases técnicas de mayor contenido.
- **La cooperación horizontal** entre empresas constituye otra vía de fortalecimiento. La formación de consorcios, uniones temporales, redes de especialistas o alianzas tecnológicas puede permitir abordar proyectos que superan la capacidad individual de las firmas. Este tipo de colaboración resulta especialmente importante en ámbitos como energía, offshore, infraestructuras digitales o contratación pública, donde los requisitos de solvencia y experiencia suelen actuar como barreras de entrada.

Empresas tractoras y capacidades diferenciales del sector



La capacidad tractora será mayor cuanto más amplio sea el grupo de empresas capaces de innovar, certificarse, exportar y asumir funciones técnicas de alto valor. La relación entre grandes compañías y firmas especializadas debería favorecer el desarrollo de capacidades propias, y no limitarse a la subcontratación de tareas auxiliares.

7.3. Oportunidades en contratación pública

La contratación pública constituye una fuente relevante de demanda para el sector de la ingeniería. Las administraciones necesitan servicios técnicos para planificar, diseñar, ejecutar y supervisar infraestructuras, instalaciones, equipamientos y actuaciones vinculadas a energía, movilidad, agua, medio ambiente, urbanismo y digitalización.

Además de su impacto económico directo, la contratación pública puede cumplir una función estratégica. **La participación en contratos públicos permite a las empresas:**

- generar experiencia acreditable,
- desarrollar referencias,
- incorporar sistemas de calidad y
- reforzar su solvencia técnica.

Estos elementos resultan posteriormente útiles para acceder a proyectos privados o competir en otros territorios.

Las oportunidades para la ingeniería gallega se concentran, principalmente, en los siguientes ámbitos:

- Renovación y mantenimiento de infraestructuras públicas
- Eficiencia energética y rehabilitación de edificios e instalaciones
- Abastecimiento, saneamiento y tratamiento de aguas
- Movilidad sostenible y modernización de sistemas de transporte
- Digitalización de administraciones, infraestructuras y servicios públicos
- Adaptación al cambio climático y prevención de riesgos
- Gestión de residuos y economía circular
- Infraestructuras energéticas y proyectos de autoconsumo
- Ordenación territorial, urbanismo y regeneración de espacios
- Asistencia técnica, dirección de obra, control de calidad y evaluación de proyectos

La **disponibilidad de financiación europea** amplía estas oportunidades, al impulsar inversiones vinculadas a transición ecológica, cohesión territorial, digitalización y modernización de servicios públicos. Sin embargo, la existencia de fondos no garantiza por sí sola una participación significativa de las empresas gallegas. El acceso depende del diseño de las licitaciones, de los requisitos exigidos y de la capacidad de las empresas para presentar ofertas solventes.

Para una parte importante del tejido, la contratación pública presenta **barreras relevantes**. Los requisitos de facturación previa, experiencia, clasificación, certificaciones o composición de equipos pueden excluir a empresas técnicamente capacitadas, pero de pequeña dimensión. A ello se

añaden los costes de preparación de ofertas, la complejidad administrativa y el riesgo de una competencia basada principalmente en el precio.

La **división adecuada de los contratos en lotes** puede facilitar la participación de pymes y empresas especializadas, siempre que no comprometa la coordinación técnica del proyecto. Del mismo modo, la incorporación de criterios de calidad, innovación, sostenibilidad y valor técnico puede favorecer una competencia menos centrada en las bajas económicas y más orientada a la calidad de las soluciones.

La **compra pública de innovación** constituye una oportunidad adicional. Este instrumento permite a las administraciones plantear necesidades que no pueden resolverse de manera satisfactoria con soluciones ya disponibles y promover el desarrollo de nuevas tecnologías o servicios. Para las empresas de ingeniería, puede servir como espacio de validación de soluciones vinculadas a energía, movilidad, gestión del agua, digitalización de infraestructuras o monitorización ambiental.

La **participación conjunta** también puede facilitar el acceso a los contratos. Las uniones temporales de empresas y otras formas de colaboración permiten reunir referencias, equipos y capacidades complementarias. No obstante, para que estas alianzas contribuyan realmente al fortalecimiento del tejido, las empresas gallegas deben participar en funciones técnicas relevantes y no limitarse a una posición subordinada dentro de proyectos liderados por operadores externos.

Otro aspecto estratégico es **la anticipación**. La preparación de proyectos de ingeniería exige conocer con antelación los planes de inversión, identificar oportunidades y disponer de equipos y referencias adecuadas. Una mayor transparencia sobre las programaciones de contratación y las futuras necesidades públicas permitiría a las empresas planificar mejor sus capacidades y formar alianzas antes de la publicación de las licitaciones.

La contratación pública puede reforzar el tejido empresarial si, además de garantizar competencia y eficiencia, valora adecuadamente la calidad técnica, la innovación y la especialización. La división proporcionada en lotes, la planificación anticipada y la participación conjunta pueden facilitar el acceso de las pymes sin reducir la capacidad de coordinación de los proyectos.

Contratación pública y oportunidades para la ingeniería gallega

1. POR QUÉ ES ESTRATÉGICA



Genera demanda estable de servicios técnicos.



Aporta referencias y experiencia acreditable.



Refuerza solvencia técnica y organizativa.



Facilita el acceso a nuevos mercados y proyectos.

2. ÁMBITOS DE OPORTUNIDAD



Infraestructuras públicas.



Eficiencia energética y rehabilitación.



Agua, saneamiento y medio ambiente.



Movilidad sostenible y transporte.



Digitalización de servicios e infraestructuras.



Economía circular y adaptación climática.

3. PRINCIPALES BARRERAS



Requisitos elevados de solvencia y experiencia.



Complejidad administrativa y costes de licitación.



Competencia basada en precio.



Dificultad de acceso para pymes de pequeña escala.



La contratación pública no solo compra servicios: también puede fortalecer capacidades empresariales y tecnológicas en Galicia.

4. CLAVES PARA APROVECHARLA



Diseñar licitaciones que valoren la calidad técnica.



Favorecer lotes y criterios proporcionales para pymes.



Impulsar consorcios y colaboración empresarial.



Incorporar innovación y sostenibilidad en la contratación.



Mejorar la anticipación y visibilidad de los planes de inversión.

Galicia cuenta con capacidades relevantes en ingeniería industrial, energía, naval y offshore, automoción, infraestructuras, digitalización y gestión ambiental. Estas especializaciones se apoyan en la estructura productiva de la comunidad, en la existencia de empresas tractoras y en una base formativa STEM comparativamente sólida. La transición ecológica y digital amplía las oportunidades, pero también eleva la escala, la complejidad y las exigencias técnicas de los proyectos.

El sector presenta, sin embargo, una capacidad tractora muy concentrada. Un grupo reducido de empresas reúne buena parte de la facturación, las referencias y los recursos necesarios para acceder a grandes contratos, mientras que la mayoría del tejido opera con una dimensión reducida. El fortalecimiento del ecosistema dependerá de la capacidad para ampliar las relaciones de cooperación, favorecer la especialización y facilitar que más empresas participen en actividades de alto valor añadido.

La contratación pública puede contribuir a este proceso, al generar demanda, referencias y oportunidades de innovación. Su impacto será mayor si los procedimientos favorecen la calidad técnica, la concurrencia efectiva de las pymes, la colaboración empresarial y la participación de las empresas gallegas en las fases de diseño, planificación y dirección de los proyectos. El reto no consiste únicamente en captar inversión, sino en lograr que los proyectos desarrollados en Galicia contribuyan a consolidar capacidades empresariales, tecnológicas y profesionales que permanezcan en el territorio.

8.

Síntesis estratégica del sector

8. Síntesis estratégica del sector

El análisis realizado confirma el carácter estratégico de la ingeniería para Galicia, tanto por su actividad económica y laboral como por su contribución a la modernización de los principales sectores productivos. El sector cuenta con una base empresarial amplia, compañías tractoras, conocimiento especializado y una oferta relevante de talento STEM.

Estas fortalezas conviven con limitaciones de escala, concentración del negocio, menor internacionalización y dificultades para retener perfiles experimentados. El diagnóstico DAFO y los retos que se presentan a continuación sintetizan los factores que condicionarán su evolución.

8.1. Diagnóstico DAFO

El diagnóstico DAFO sintetiza los principales factores internos y externos que condicionan la evolución del sector de la ingeniería en Galicia. A partir del análisis empresarial, económico-financiero, laboral, formativo y tecnológico desarrollado en los capítulos anteriores, se identifican las debilidades y fortalezas estructurales del sector, así como las amenazas y oportunidades derivadas de su entorno competitivo, regulatorio y tecnológico.

Debilidades

Elevada atomización y reducida dimensión empresarial

La estructura del sector está dominada por microempresas, profesionales independientes y pequeños despachos técnicos. En el CNAE 71, el 70% de las empresas gallegas no tiene asalariados y otro 20,9% cuenta únicamente con uno o dos. En la muestra económico-financiera del CNAE 7112, el 76% de las empresas con información sobre empleo tiene entre uno y nueve trabajadores. Esta configuración limita la disponibilidad de equipos multidisciplinares, la capacidad de inversión y el acceso a contratos de mayor complejidad.

Menor escala económica que la media española

Galicia concentra una proporción relevante de las empresas españolas del sector, pero su peso disminuye cuando se consideran el empleo y, especialmente, la facturación. La empresa gallega presenta una cifra de negocios media y un número de ocupados por empresa inferiores a la media estatal, lo que refleja una menor densidad económica y una capacidad más limitada para absorber costes, invertir y crecer.

Fuerte concentración del volumen de negocio

Las diez principales empresas reúnen el 57,2% de la facturación analizada y las cincuenta primeras alcanzan el 76,9%. La mayor parte del tejido empresarial

se reparte, por tanto, una proporción reducida del mercado. Esta dualidad incrementa la dependencia de un pequeño grupo de compañías y dificulta que la mejora observada en el núcleo más sólido se extienda al conjunto del sector.

Fragilidad económica en una parte del tejido

Aunque la empresa mediana presenta niveles razonables de rentabilidad, el 22,1% de las compañías registra un EBITDA negativo y el 22,7% obtiene pérdidas netas. Casi una de cada cuatro empresas se encuentra, por tanto, en una posición económica débil, con menor capacidad para afrontar inversiones, captar talento o resistir cambios de ciclo.

Formalización e internacionalización todavía limitadas

Solo una minoría de las empresas analizadas aparece auditada, cuenta con certificaciones de calidad o desarrolla actividad exportadora. Esta situación reduce la capacidad de acceso a determinados clientes, mercados y licitaciones, en los que la experiencia internacional, las certificaciones y los sistemas avanzados de gestión actúan como requisitos de entrada.

Concentración territorial de la capacidad tractora

A Coruña reúne el 74,6% de la facturación sectorial, pese a presentar un número de empresas relativamente próximo al de Pontevedra. Esta diferencia se explica por la localización de varias grandes cabeceras empresariales y pone de manifiesto una distribución territorial desigual de la capacidad económica y de decisión.

Menor densidad de empleo ingenieril que otros territorios especializados

La ocupación de ingeniería representa aproximadamente entre el 1,4% y el 1,6% del empleo gallego, frente al 1,8% de España y porcentajes superiores en Madrid y País Vasco. Aunque la evolución reciente es favorable, Galicia mantiene una menor especialización ocupacional relativa.

Dificultades para retener profesionales experimentados

La ingeniería se sitúa en la franja alta de remuneración dentro del mercado laboral gallego, pero mantiene una brecha salarial respecto a los principales polos españoles. Esta diferencia se amplía en los perfiles de experiencia media y sénior, precisamente en las posiciones que concentran mayor responsabilidad, especialización y capacidad de dirección de proyectos.

Desajuste entre elevada empleabilidad y valorización económica del talento

Los egresados de ingeniería presentan tasas de ocupación y estabilidad contractual muy favorables, pero sus bases de cotización son inferiores a las observadas en otras comunidades. Galicia forma talento que el mercado

absorbe con rapidez, aunque no siempre ofrece condiciones suficientes para consolidar su trayectoria profesional dentro de la comunidad.

Participación femenina todavía reducida en la ocupación

Pese a la elevada presencia de mujeres entre los egresados STEM gallegos, su peso estimado en la ocupación de ingeniería se sitúa únicamente entre el 20% y el 22%. Existe, por tanto, una pérdida de talento potencial entre la fase formativa y la incorporación o permanencia en el mercado laboral.

Amenazas

Competencia de grandes operadores nacionales e internacionales

Los proyectos de mayor escala exigen referencias, capacidad financiera, certificaciones, equipos multidisciplinares y presencia internacional. Estas condiciones favorecen a grandes grupos externos y pueden relegar a las empresas gallegas a funciones auxiliares o de menor valor añadido.

Captación de talento por otros polos empresariales

Madrid, Cataluña y País Vasco cuentan con una mayor concentración de empresas tecnológicas, industriales y de ingeniería, así como con bandas salariales más elevadas y trayectorias profesionales más amplias. La demanda externa puede intensificar la salida de perfiles cualificados, especialmente en etapas intermedias y avanzadas de la carrera profesional.

Aceleración del cambio tecnológico

La inteligencia artificial, la automatización, los gemelos digitales, la analítica de datos y la robótica están modificando procesos, servicios y competencias. Las empresas que no puedan invertir o actualizar sus capacidades corren el riesgo de perder productividad y posicionamiento frente a competidores más digitalizados.

Escasez de determinados perfiles especializados

El crecimiento de la demanda en automatización, energía, software industrial, datos, ciberseguridad y sostenibilidad puede generar déficits de profesionales. Esta escasez puede elevar los costes laborales, retrasar proyectos y limitar la capacidad de crecimiento de las empresas.

Creciente complejidad regulatoria y administrativa

Los proyectos de energía, industria, infraestructuras y medio ambiente están sujetos a requisitos cada vez más exigentes. El cumplimiento normativo, la tramitación, las certificaciones y las obligaciones de seguimiento generan costes indirectos especialmente difíciles de absorber para las firmas de menor dimensión.

Dependencia de los ciclos de inversión pública y privada

Una parte relevante de la actividad está vinculada a infraestructuras, construcción, energía e industria. La ralentización de las inversiones, los retrasos en la ejecución de fondos o la revisión de proyectos estratégicos pueden afectar directamente a la demanda de servicios técnicos.

Contratación pública excesivamente orientada al precio

La utilización predominante de criterios económicos puede reducir márgenes, penalizar la calidad técnica y favorecer dinámicas de competencia poco sostenibles. Los requisitos elevados de solvencia y experiencia pueden, además, dificultar la participación de pymes especializadas.

Riesgo de consolidación de una estructura dual

La combinación de grandes compañías tractoras y un tejido amplio de pequeñas firmas puede acentuarse si las oportunidades de crecimiento se concentran exclusivamente en el primer grupo. Esto debilitaría la capacidad del ecosistema para generar nuevas empresas medianas y reduciría su resiliencia.

Desfase entre la oferta formativa y la evolución de la demanda

La rapidez con la que cambian las tecnologías y las competencias puede superar los ritmos de actualización de las titulaciones y de la formación continua. El riesgo no reside únicamente en la falta de titulados, sino en la insuficiente adecuación de sus capacidades a los nuevos proyectos y modelos de trabajo.

Fortalezas

Base empresarial amplia y consolidada

Galicia cuenta con un número relevante de empresas de ingeniería y servicios técnicos. Esta base constituye una infraestructura de conocimiento distribuida, con capacidad para atender proyectos de distinta dimensión y necesidades especializadas de empresas y administraciones.

Evolución reciente favorable del núcleo estable

Las empresas con información continuada entre 2021 y 2023 muestran un crecimiento de la cifra de negocios y del valor añadido, acompañado de mejoras en márgenes, productividad, liquidez y estructura financiera. El sector dispone, por tanto, de una base económica real sobre la que apoyar su fortalecimiento.

Rentabilidad y solvencia agregadas razonables

El margen EBITDA mediano del 9,7%, el margen neto mediano del 5,8% y la posición patrimonial agregada reflejan una capacidad aceptable de generación de resultados. Aunque existen diferencias importantes entre empresas, el núcleo consolidado no presenta una situación general de fragilidad.

Presencia de empresas tractoras y de alto desempeño

El sector cuenta con compañías capaces de participar en grandes proyectos, operar en mercados amplios, incorporar tecnología y generar demanda para proveedores especializados. También existe un grupo de empresas con indicadores de alto rendimiento, crecimiento y generación de riqueza.

Conocimiento especializado en sectores estratégicos para Galicia

Las empresas y profesionales acumulan experiencia en ingeniería industrial, energía, naval, offshore, automoción, construcción, infraestructuras, instalaciones y medio ambiente. Este conocimiento está vinculado a sectores con una presencia productiva relevante en la comunidad.

Capacidad de integración técnica

La ingeniería actúa como punto de conexión entre diseño, tecnología, normativa, inversión y ejecución. Esta capacidad de integrar diferentes disciplinas adquiere un valor creciente en proyectos complejos que combinan componentes industriales, energéticos, digitales y ambientales.

Convergencia entre ingeniería y tecnología

Galicia cuenta con empresas situadas en la intersección entre ingeniería, software, automatización y desarrollo tecnológico. Esta combinación permite generar soluciones especializadas para la industria, la energía, las infraestructuras y otros sectores productivos.

Sistema universitario con una elevada especialización STEM

El peso de los egresados STEM en Galicia supera claramente la media española. Esta orientación proporciona una base formativa favorable para atender la demanda de perfiles técnicos y reforzar las capacidades del sector.

Elevada empleabilidad de los titulados

Los egresados de Ingeniería y Arquitectura presentan los mejores resultados de inserción del Sistema Universitario de Galicia. Los perfiles STEM acceden al empleo con rapidez y alcanzan niveles de contratación indefinida superiores a la media universitaria.

Mayor participación femenina en la base formativa STEM

Galicia presenta el porcentaje más elevado de mujeres entre los egresados STEM de las comunidades autónomas analizadas. Esta característica constituye una fortaleza potencial para ampliar y diversificar la base profesional de la ingeniería.

Función transversal dentro de la economía gallega

La ingeniería no depende exclusivamente del crecimiento de su propio sector. Su actividad es necesaria para modernizar instalaciones, mejorar procesos, desarrollar infraestructuras, reducir consumos, digitalizar empresas y ejecutar inversiones en múltiples ramas productivas.

Oportunidades

Transición energética y descarbonización industrial

El despliegue de energías renovables, el almacenamiento, la electrificación, la eficiencia energética y los nuevos vectores energéticos generará demanda de planificación, diseño, tramitación, dirección, supervisión y mantenimiento.

Desarrollo de la eólica marina y de actividades offshore

La experiencia naval, portuaria e industrial de Galicia ofrece una base diferencial para participar en proyectos de energías marinas. Esta oportunidad puede movilizar capacidades de ingeniería, fabricación, logística, instalación y mantenimiento.

Digitalización de la industria y de las infraestructuras

La implantación de BIM, gemelos digitales, sensórica, IoT, analítica de datos, inteligencia artificial y mantenimiento predictivo abre nuevos mercados y permite evolucionar hacia servicios de mayor especialización.

Modernización de sectores tructores gallegos

La automoción, el naval, la energía, la industria alimentaria, la logística, la construcción y el sector primario afrontan procesos de transformación que requieren ingeniería aplicada. La proximidad y el conocimiento sectorial constituyen ventajas para las empresas gallegas.

Renovación y adaptación de infraestructuras

El envejecimiento de activos, la necesidad de mejorar su eficiencia y la adaptación al cambio climático generarán demanda en movilidad, agua, saneamiento, puertos, equipamientos, edificación e infraestructuras territoriales.

Economía circular y gestión eficiente de recursos

La reducción de residuos, la reutilización del agua, la valorización de subproductos y el rediseño de procesos productivos ofrecen oportunidades para la ingeniería ambiental e industrial.

Contratación pública como instrumento tractor

Las administraciones pueden generar demanda estable, referencias y oportunidades de innovación. Un diseño adecuado de las licitaciones puede facilitar la participación de pymes, valorar la calidad técnica y reforzar capacidades empresariales en Galicia.

Cooperación empresarial y formación de consorcios

Las alianzas entre empresas tractoras, pymes especializadas, universidades y centros tecnológicos pueden compensar las limitaciones de escala y facilitar el acceso a proyectos complejos y mercados exteriores.

Especialización en nichos de alto valor añadido

La reducida dimensión no impide competir cuando existe conocimiento diferencial. La ingeniería gallega puede reforzar su posición en automatización, software industrial, eficiencia energética, tecnologías navales, sistemas offshore, agua, bioeconomía e instalaciones especializadas.

Internacionalización apoyada en capacidades sectoriales

La experiencia acumulada en naval, energía, industria e infraestructuras puede trasladarse a mercados exteriores. La cooperación con empresas tractoras y la participación en cadenas de suministro internacionales pueden facilitar este proceso.

Mayor aprovechamiento del talento femenino

La elevada participación de mujeres entre los egresados STEM ofrece una oportunidad para ampliar la base profesional, reducir la escasez de perfiles y mejorar la diversidad del sector.

Debilidades

Elevada atomización y reducida dimensión empresarial
Menor escala económica que la media española
Fuerte concentración del volumen de negocio
Fragilidad económica en una parte del tejido
Formalización e internacionalización todavía limitadas
Concentración territorial de la capacidad tractora
Menor densidad de empleo ingenieril que otros territorios especializados
Dificultades para retener profesionales experimentados
Desajuste entre elevada empleabilidad y valorización económica del talento
Participación femenina todavía reducida en la ocupación

Amenazas

Competencia de grandes operadores nacionales e internacionales
Captación de talento por otros polos empresariales
Aceleración del cambio tecnológico
Escasez de determinados perfiles especializados
Creciente complejidad regulatoria y administrativa
Dependencia de los ciclos de inversión pública y privada
Contratación pública excesivamente orientada al precio
Riesgo de consolidación de una estructura dual
Desfase entre la oferta formativa y la evolución de la demanda

Fortalezas

Base empresarial amplia y consolidada
Evolución reciente favorable del núcleo estable
Rentabilidad y solvencia agregadas razonables
Presencia de empresas tractoras y de alto desempeño
Conocimiento especializado en sectores estratégicos para Galicia
Capacidad de integración técnica
Convergencia entre ingeniería y tecnología
Sistema universitario con una elevada especialización STEM
Elevada empleabilidad de los titulados
Mayor participación femenina en la base formativa STEM
Función transversal dentro de la economía gallega

Oportunidades

Transición energética y descarbonización industrial
Desarrollo de la eólica marina y de actividades offshore
Digitalización de la industria y de las infraestructuras
Modernización de sectores tractores gallegos
Renovación y adaptación de infraestructuras
Economía circular y gestión eficiente de recursos
Contratación pública como instrumento tractor
Cooperación empresarial y formación de consorcios
Especialización en nichos de alto valor añadido
Internacionalización apoyada en capacidades sectoriales
Mayor aprovechamiento del talento femenino

8.2. Retos estratégicos del sector de la ingeniería en Galicia

Del diagnóstico anterior se derivan siete grandes retos estratégicos interrelacionados.

Reto 1. Aumentar la escala y la capacidad competitiva del tejido empresarial

El principal problema estructural no es la falta de empresas, sino la reducida dimensión de la mayoría de ellas. El sector necesita ampliar el grupo de compañías capaces de asumir proyectos complejos, diversificar clientes, invertir en tecnología y operar fuera de Galicia.

Este reto no implica necesariamente promover procesos generalizados de concentración empresarial. También puede abordarse mediante alianzas estables, consorcios, redes de especialistas, uniones temporales y plataformas compartidas de prestación de servicios. El objetivo debe ser superar las limitaciones de escala sin perder la flexibilidad y especialización que caracterizan a las pequeñas firmas.

Reto 2. Elevar la productividad y el valor añadido de los servicios

La mejora de la facturación reciente debe traducirse en una mayor capacidad para generar valor por empresa y por ocupado. Para ello, será necesario avanzar desde servicios técnicos poco diferenciados hacia actividades de diseño, integración, simulación, planificación, dirección y asesoramiento avanzado.

La incorporación de tecnología, la estandarización de procesos, la especialización y el desarrollo de soluciones propias pueden contribuir a mejorar los márgenes y reducir la competencia basada exclusivamente en precio. La prioridad no debería ser únicamente captar más proyectos, sino aumentar la calidad y el contenido técnico de la participación empresarial.

Reto 3. Extender la innovación, la digitalización y la profesionalización

La capacidad avanzada continúa concentrada en una parte reducida del tejido. Ampliar esta base requiere incrementar la implantación de tecnologías digitales, sistemas de calidad, certificaciones, auditoría, gestión de datos y ciberseguridad.

La transformación digital debe integrarse en la estrategia de las empresas y no limitarse a la adquisición de herramientas. Exige revisar procesos, formar a los equipos y desarrollar nuevos servicios. Las universidades, los centros tecnológicos y las empresas TIC pueden facilitar este proceso, especialmente entre las pymes con menor capacidad inversora.

Reto 4. Retener, atraer y actualizar el talento

La elevada empleabilidad de los titulados confirma que existe demanda, pero la brecha salarial y las trayectorias profesionales más limitadas favorecen la movilidad hacia otros territorios. La retención dependerá de la capacidad para ofrecer proyectos técnicamente atractivos, carreras profesionales claras, formación continua y condiciones retributivas competitivas.

También será necesario anticipar la evolución de las competencias. La demanda se orienta hacia perfiles que combinen ingeniería con automatización, datos, inteligencia artificial, ciberseguridad, energía y sostenibilidad. La formación inicial deberá complementarse con mecanismos ágiles de actualización profesional.

Reto 5. Transformar la base formativa STEM en empleo técnico cualificado en Galicia

La especialización universitaria constituye una fortaleza, pero su impacto dependerá de la capacidad del tejido productivo para incorporar a los egresados en puestos acordes con su cualificación. Es necesario reforzar la cooperación entre universidades y empresas, mejorar la información sobre necesidades profesionales y facilitar experiencias tempranas en proyectos reales.

Este reto incluye también reducir el abandono en las titulaciones de ingeniería y aprovechar mejor la elevada presencia femenina en los estudios STEM. El objetivo no es solo formar más profesionales, sino asegurar su progresión académica, inserción y permanencia en el sector.

Reto 6. Posicionar a las empresas gallegas en los nuevos proyectos de transformación

La transición energética, la digitalización industrial, la eólica marina, la modernización de infraestructuras y la economía circular generarán una demanda relevante de ingeniería. El reto consiste en que las empresas gallegas participen en las fases de mayor valor añadido y no únicamente en tareas auxiliares o de ejecución.

Para ello se requiere anticipar las inversiones, desarrollar referencias, formar alianzas y reforzar capacidades técnicas, regulatorias y financieras. La participación temprana en el diseño y planificación de los proyectos resulta especialmente importante, ya que es en estas fases donde se definen las soluciones y se concentra buena parte del conocimiento estratégico.

Reto 7. Reforzar la vertebración y proyección exterior del ecosistema

La ingeniería gallega presenta capacidades relevantes, pero dispersas entre empresas, universidades, centros tecnológicos, colegios profesionales y administraciones. Una mayor articulación permitiría identificar oportunidades, compartir información, promover proyectos colaborativos y proyectar una imagen sectorial más sólida.

La internacionalización debe apoyarse en las especializaciones donde Galicia presenta experiencia contrastada. Más que competir de forma generalista, resulta conveniente posicionar capacidades concretas en naval y offshore, energía, automatización, ingeniería industrial, agua, infraestructuras y tecnologías digitales aplicadas.

RETOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR DE LA INGENIERÍA EN GALICIA



Para consolidar su posición estratégica y aprovechar las oportunidades de transformación, la ingeniería gallega debe afrontar siete retos prioritarios que combinan crecimiento empresarial, talento, innovación y colaboración.

1	 <p>Aumentar la escala y la capacidad competitiva del tejido empresarial</p> <p>Superar las limitaciones de tamaño para acceder a proyectos de mayor complejidad y mercados más exigentes.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento orgánico e inorgánico. • Alianzas, consorcios y redes de especialistas. • Refuerzo de equipos multidisciplinares. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Más capacidad para competir. • Mayor acceso a contratos estratégicos. • Ecosistema empresarial más sólido.
2	 <p>Elevar la productividad y el valor añadido de los servicios</p> <p>Passar de servicios técnicos de bajo valor a actividades de mayor especialización, integración y asesoramiento.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialización y diferenciación. • Digitalización y estandarización de procesos. • Enfoque en diseño, integración y optimización. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mejores márgenes y rentabilidad. • Mayor reconocimiento del conocimiento técnico. • Relaciones más estratégicas con clientes.
3	 <p>Extender la innovación, la digitalización y la profesionalización</p> <p>Incorporar tecnología, métodos avanzados y sistemas de gestión para mejorar la eficiencia y la competitividad.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantación de tecnologías digitales. • Calidad, certificaciones y auditoría. • Gestión del dato y ciberseguridad. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mayor productividad. • Acceso a clientes y mercados más exigentes. • Empresas más resilientes y eficientes.
4	 <p>Retener, atraer y actualizar el talento</p> <p>Ofrecer condiciones y oportunidades que permitan captar y fidelizar profesionales cualificados.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carreras profesionales y proyectos de interés. • Formación continua y actualización de competencias. • Condiciones retributivas competitivas. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Menor fuga de talento. • Equipos más cualificados. • Mayor capacidad de innovación y crecimiento.
5	 <p>Transformar la base formativa STEM en empleo técnico cualificado en Galicia</p> <p>Alinear formación, empresas y demanda para asegurar la inserción y permanencia del talento en el sector.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperación universidad-empresa. • Prácticas y proyectos reales. • Reducción del abandono en titulaciones de ingeniería. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mejor empleabilidad del talento. • Aprovechamiento del talento femenino. • Mayor adecuación de competencias a la demanda.
6	 <p>Posicionar a las empresas gallegas en los nuevos proyectos de transformación</p> <p>Participar en las fases de mayor valor añadido de los proyectos vinculados a la transición y la modernización.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anticipación y vigilancia de oportunidades. • Desarrollo de referencias y capacidades técnicas. • Alianzas para abordar proyectos complejos. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mayor participación en proyectos estratégicos. • Captura de más valor añadido. • Diversificación de mercados y actividades.
7	 <p>Reforzar la vertebración y proyección exterior del ecosistema</p> <p>Mejorar la coordinación del ecosistema y la presencia internacional de las capacidades gallegas.</p>	<p>QUÉ IMPLICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaboración entre empresas, centros y administraciones. • Promoción sectorial conjunta. • Estrategias de internacionalización focalizadas. 	<p>IMPACTO ESPERADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Mayor visibilidad y posicionamiento. • Acceso a mercados exteriores. • Ecosistema más conectado, innovador y competitivo.

8.3. Escenarios de evolución y perspectivas estratégicas del sector

Las tendencias emergentes que afectarán al sector de la ingeniería en Galicia no constituyen fenómenos aislados, sino cambios convergentes que están modificando la naturaleza de los proyectos, los modelos de prestación de servicios y las competencias profesionales requeridas. Su relevancia estratégica reside en que trasladan el valor hacia actividades más integradas, digitales y especializadas, al tiempo que incrementan las exigencias de cooperación, inversión tecnológica y actualización continua. Por ello, el análisis se centra en aquellas tendencias con una incidencia directa sobre la capacidad competitiva del tejido gallego y sobre su posicionamiento en los nuevos proyectos de transformación.

Convergencia entre ingeniería física y tecnologías digitales

La diferenciación entre empresas de ingeniería y empresas tecnológicas será cada vez menos nítida. El diseño, la operación y el mantenimiento de activos incorporarán software, sensores, conectividad, analítica de datos e inteligencia artificial. La ventaja competitiva se desplazará hacia las empresas capaces de combinar conocimiento del proceso físico con capacidades digitales.

Esta tendencia favorece a las firmas que conozcan en profundidad sectores como industria, energía, naval o infraestructuras y puedan desarrollar soluciones tecnológicas adaptadas. También puede generar alianzas más estrechas entre empresas de ingeniería, compañías TIC y centros tecnológicos.

Extensión del servicio a todo el ciclo de vida de los activos

La actividad tenderá a superar el enfoque centrado en la redacción y ejecución puntual de proyectos. La digitalización permite prestar servicios continuados de monitorización, mantenimiento predictivo, optimización y mejora de instalaciones e infraestructuras.

Este cambio puede proporcionar ingresos más recurrentes y relaciones más estables con los clientes. Sin embargo, exige capacidad para gestionar datos, operar plataformas digitales y asumir responsabilidades durante periodos más largos.

Crecimiento de los proyectos híbridos y multidisciplinares

Los nuevos proyectos combinan componentes industriales, energéticos, ambientales, digitales, financieros y regulatorios. La ingeniería especializada en una única disciplina seguirá siendo necesaria, pero aumentará el valor de la integración y la coordinación entre áreas.

Esta tendencia refuerza la necesidad de equipos multidisciplinares y puede intensificar la desventaja de las empresas de menor dimensión. Al mismo tiempo, crea oportunidades para redes de especialistas y modelos de colaboración estables.

Expansión de la electrificación y de los sistemas energéticos distribuidos

La electrificación industrial, el autoconsumo, el almacenamiento, las comunidades energéticas y la gestión inteligente de la demanda aumentarán la complejidad de los sistemas energéticos. Los proyectos requerirán integrar generación, redes, consumo, almacenamiento y control digital.

Para Galicia, esta tendencia abre oportunidades en la industria, los puertos, las instalaciones, la movilidad y el territorio rural. Su aprovechamiento exigirá combinar ingeniería eléctrica, gestión energética, automatización y conocimiento regulatorio.

Desarrollo de la ingeniería marítima asociada a la transición energética

La eólica marina, los nuevos combustibles, la reducción de emisiones y la digitalización de buques y puertos amplían el perímetro de la ingeniería naval tradicional. La experiencia acumulada en Galicia puede trasladarse hacia nuevas cadenas de valor vinculadas a estructuras offshore, servicios portuarios, instalación y mantenimiento.

No obstante, se trata de mercados con una fuerte competencia internacional y elevados requisitos de escala, certificación y financiación. La consolidación de esta tendencia dependerá de la materialización efectiva de proyectos y de la capacidad del ecosistema gallego para participar en ellos desde las fases iniciales.

Incorporación de la inteligencia artificial a los procesos de ingeniería

La inteligencia artificial se utilizará de forma creciente en cálculo, diseño, simulación, análisis documental, mantenimiento y apoyo a la decisión. Su efecto más probable no será la sustitución generalizada de los ingenieros, sino la automatización de tareas rutinarias y la modificación de los procesos de trabajo.

Aumentará, en consecuencia, el valor de la validación técnica, el criterio profesional, la interpretación de resultados y la responsabilidad sobre las decisiones. Las empresas deberán establecer mecanismos de control de calidad, trazabilidad y protección de la información.

Mayor peso de la ciberseguridad en instalaciones e infraestructuras

La conectividad de activos industriales, energéticos y urbanos amplía la exposición a incidentes digitales. La ciberseguridad dejará de ser una cuestión separada de la ingeniería y deberá incorporarse desde el diseño de instalaciones, sistemas de control y plataformas de operación.

Esta tendencia genera demanda de perfiles híbridos y puede convertirse en un ámbito de especialización para empresas capaces de combinar conocimiento industrial y seguridad digital.

Consolidación de la cooperación como condición de acceso al mercado

La complejidad creciente de los proyectos hará más difícil competir de forma aislada. Los consorcios, las alianzas tecnológicas y las colaboraciones entre empresas tractoras y pymes especializadas tenderán a convertirse en una condición habitual para acceder a contratos relevantes.

La cooperación no debería limitarse a agrupaciones puntuales para concurrir a una licitación. El mayor valor se generará mediante relaciones estables que permitan desarrollar conocimiento conjunto, compartir referencias y construir ofertas integradas.

Evolución hacia una contratación basada en resultados y prestaciones

La digitalización y la monitorización permiten medir con mayor precisión el rendimiento de instalaciones, infraestructuras y servicios. Esto puede favorecer contratos vinculados a resultados de eficiencia, disponibilidad, ahorro energético o reducción de impactos, en lugar de limitarse a la entrega de un proyecto o una obra.

Para las empresas de ingeniería, este modelo ofrece oportunidades de diferenciación, pero también implica asumir mayores responsabilidades técnicas y económicas. Su desarrollo requerirá capacidades de medición, financiación y gestión del riesgo.



9.

Conclusiones

9. Conclusiones

El estudio confirma que la ingeniería constituye una capacidad estratégica para Galicia por su aportación económica, la generación de empleo cualificado y su función transversal en la modernización del tejido productivo. Su posición actual combina una base empresarial amplia, conocimiento especializado, compañías tractoras y una oferta formativa STEM sólida, junto con desequilibrios de escala, concentración y capacidad para retener talento.

La ingeniería constituye **una capacidad estratégica para Galicia**, no solo por su peso como actividad económica y generadora de empleo cualificado, sino también por su función transversal en la modernización de la industria, la energía, el naval, la automoción, la construcción, las infraestructuras y los servicios avanzados. El análisis realizado confirma que el sector dispone de una base empresarial amplia, conocimiento técnico especializado, un núcleo de compañías tractoras y una oferta formativa STEM comparativamente sólida. A ello se suma una evolución reciente favorable en términos de facturación, valor añadido, productividad y posición financiera, lo que permite afirmar que existe una base real para reforzar su contribución al desarrollo económico y tecnológico de Galicia.

Esta evolución positiva convive, sin embargo, con desequilibrios estructurales que limitan el potencial del conjunto. **El tejido está formado mayoritariamente por microempresas y pequeñas firmas técnicas**, mientras que una parte muy significativa del volumen de negocio se concentra en un número reducido de compañías. La menor dimensión media respecto a los principales polos estatales condiciona la capacidad para invertir, internacionalizarse, reunir equipos multidisciplinares y acceder a proyectos de gran escala. Además, una parte relevante de las empresas presenta resultados económicos débiles y la implantación de certificaciones, sistemas avanzados de gestión y actividad exportadora continúa circunscrita a una minoría.

Desde la **perspectiva laboral**, la ocupación de ingeniería ha mostrado un crecimiento relevante y mantiene una posición retributiva favorable dentro de Galicia. No obstante, su peso relativo sobre el empleo regional sigue por debajo de la media española y de los territorios con mayor especialización técnica. El diferencial salarial respecto a otros polos empresariales, especialmente en los perfiles de experiencia media y sénior, limita la capacidad para retener profesionales cualificados y consolidar trayectorias técnicas de largo recorrido. A ello se suma una participación femenina todavía reducida en la ocupación, pese a la posición favorable de Galicia en la formación universitaria STEM.

El sistema universitario gallego representa una de las principales fortalezas del ecosistema. Galicia presenta una especialización STEM superior a la media española y los egresados de ingeniería registran elevados niveles de ocupación, rapidez de acceso al empleo y estabilidad contractual. Sin embargo, la buena inserción no garantiza por sí sola la permanencia del talento en la comunidad. La menor capacidad retributiva, la limitada

presencia de grandes empresas tecnológicas e industriales y la escasez de itinerarios profesionales avanzados favorecen la movilidad hacia otros territorios. El desafío no consiste únicamente en formar más profesionales, sino en generar proyectos, empresas y condiciones laborales capaces de incorporar, desarrollar y retener el talento disponible.

Las transformaciones vinculadas a la transición energética, la descarbonización, la digitalización industrial, la inteligencia artificial, la automatización y la adaptación de infraestructuras amplían las oportunidades del sector. Galicia parte con capacidades relevantes en ingeniería industrial, energía, naval y offshore, automoción, infraestructuras, tecnologías digitales y gestión ambiental. No obstante, estos nuevos mercados están asociados a proyectos más complejos, mayores exigencias regulatorias y una integración creciente de conocimientos técnicos, digitales, económicos y ambientales. Su aprovechamiento dependerá de la capacidad de las empresas para anticipar la demanda, invertir en tecnología, especializarse y participar en las fases de diseño, planificación e integración, donde se concentra una mayor proporción del valor añadido.

En este contexto, **la cooperación adquiere una importancia central.** La reducida dimensión de buena parte del tejido hace necesario reforzar las alianzas entre empresas tractoras, pymes especializadas, universidades, centros tecnológicos, colegios profesionales y administraciones. La formación de consorcios, la participación conjunta en proyectos y la contratación pública orientada a la calidad técnica y a la innovación pueden contribuir a superar las limitaciones de escala, generar referencias y ampliar la presencia de las empresas gallegas en mercados nacionales e internacionales.

En conclusión, el sector gallego de la ingeniería presenta una posición de partida favorable, pero desigual. Existe un núcleo empresarial sólido, dinámico y con capacidad tractora, acompañado de una base amplia de pequeñas empresas que conserva conocimiento y especialización, aunque opera con mayores restricciones de escala, inversión y acceso al mercado. El principal reto no consiste en incrementar de forma indiscriminada el número de empresas, sino en ensanchar la base de compañías capaces de crecer, innovar, cooperar, internacionalizarse y generar empleo cualificado. La capacidad para avanzar en esta dirección determinará que la ingeniería se consolide como una de las principales palancas de competitividad, modernización productiva y transformación sostenible de Galicia.

