Consello Económico e Social de Galicia

Desafíos e propostas

Por unha Alianza no Sector Industrial Galego

Consello Económico e Social de Galicia

ÍNDICE

ÍNDICE 2
LIMIAR 4
O CONTEXTO 8
1. O sector da industria manufactureira e servizos avanzados 8
1.1. A natureza do sector manufactureiro e as políticas aplicables 8
1.2. A industria como base dun crecemento inclusivo 12
2. Marco de referencia global da política industrial nos distintos niveis administrativos 19
2.1. Ámbito comunitario 20
2.2. Ámbito estatal 25
2.3. Ámbito autonómico 29
2.3.1. RIS3 Estratexia de Especialización de Galicia 30
2.3.2. Axenda da Competitividade Galicia Industria 4.0 33
2.3.3. Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020 35
3. Cambio estrutural e especialización produtiva en Galicia 38
3.1. Xeración de valor e especialización produtiva da industria galega 40
3.2. A evolución do emprego manufactureiro 50
3.3. Produtividade e competitividade 62
3.4. Competitividade e internacionalización 67
3.5. Esforzo en I+D+i 73
3.6. Indicadores económicos 85
3.7. Fontes de financiamento 93
4. Diagnose das principais cadeas de subministro e servizos relacionados. 96
4.1. Industria do automóbil 97
4.2. Industria da construción naval (inclúe metal e aeronáutica) 108
4.3. Industria téxtil-moda 119
4.4. Industria de rochas ornamentais 129
4.5. Industria alimentaria 138
4.6. Sectores baseados na economía do coñecemento (TICs, TFEs...) 153
REFERENCIAS 166
ÍNDICE DE FIGURAS 171
ÍNDICE DE TÁBOAS 174
ANEXOS 176

Anexo I 176

LIMIAR

Nunha era de intenso cambio tecnolóxico e globalización económica, o sector manufactureiro galego está sufrindo fortes presións de grande impacto na súa capacidade para xerar valor e emprego. Dende 2008, e pese á recuperación de 2014, o Valor Engadido Bruto da industria manufactureira en Galicia retrocedeu 16 puntos ata poñerse no ano 2016 en niveis lixeiramente superiores aos de 2004 (IGE, 2017b). O emprego, pola súa banda, baixou 33 puntos porcentuais (INE, 2017c). Tal e como se leva expresando nos últimos anos na Memoria Socioeconómica de Galicia elaborada polo CES, esta dinámica está xerando importantes prexuízos no efecto que tradicionalmente ten o sector manufactureiro sobre o crecemento da nosa economía.

Dende o 2008, o VEB industrial galego retrocedeu 16 puntos ata poñerse en niveis de 2004.

En primeiro lugar, dificulta o avance na produción e xeración de coñecemento en bens de equipo, o cal representa o cerne do noso potencial para estabilizar un crecemento económico sostido. Doutro lado, os problemas do noso sector manufactureiro exercen un efecto multiplicador negativo sobre o desenvolvemento dunha parte importante das actividades de servizos que forman parte da súa cadea de valor. En terceiro lugar, tendo en conta que só o 20% do comercio internacional está composto por servizos (IGE, 2011), a fortaleza do noso sector manufactureiro condiciona significativamente as nosas posibilidades exportadoras e, por tanto, a nosa capacidade de inserción na economía internacional.

Para o CES, a elaboración dunha diagnose pasa por identificar as dúas grandes forzas motrices que condicionarán nos próximos dez anos as nosas posibilidades de emendar a situación actual:

Por unha banda, aínda con certos altibaixos, existe unha crecente integración económica alén da europeización da nosa economía motivada pola espectacular redución dos custos de transporte e comunicación, así como pola diminución das barreiras técnicas e legais ao intercambio internacional de bens, servizos, capital, coñecemento e, en menor medida, persoas. A competencia nos mercados tradicionais das empresas galegas procede así, coma sempre, dos países con altas taxas de I+D, pero tamén cada vez con máis forza dun crecente número de países que, ademais de menores custos laborais e medioambientais, contan cun capital humano en rápida expansión dende o punto de vista das súas cualificacións. O certo é que, pese ás fortalezas da nosa industria asentadas sobre o dinamismo emprendedor de certos sectores, unha sólida conexión co exterior de empresas tractoras, e un capital humano de estándar internacional, son cada vez máis evidentes as dificultades que temos para atraer novos investimentos de empresas foráneas e reter os daquelas que xa teñen centros de produción en Galicia.

O ritmo implacable da automatización estanos aproximando a un cambio de paradigma de consecuencias dificilmente previsibles sobre a cantidade e cualificación do emprego.

A próxima xeira de desprazamentos de emprego non provirá, porén, da rivalidade internacional, e moito menos de relocalizacións da produción en lugares próximos a Galicia. O ritmo implacable da automatización estanos aproximando a un cambio de paradigma de consecuencias dificilmente previsibles sobre a cantidade e a cualificación do emprego. A revolución que se está a dar no ámbito da Intelixencia Artificial aproximadamente dende 2010, cando se producen avances espectaculares en aprendizaxe automático, *big data* e potencia

computacional, xerará no curto prazo novos tipos de emprego e posibilitará o desenvolvemento de novos modelos de negocio. Paralelamente, sen embargo, sabemos que se van producir transicións de emprego complexas, tanto no ámbito operario como no máis cualificado. O horizonte a 10 anos dende este punto de vista remite a un período de certa incógnita respecto ao crecemento económico, pero coa certeza de niveis de desigualdade crecentes que tensionarán a estrutura radicular do noso estado de benestar.

Neste contexto, o CES decidiu liderar unha iniciativa, denominada "**POR UNHA ALIANZA NO SECTOR INDUSTRIAL GALEGO**", que busca canalizar e intensificar a capacidade de interlocución dos axentes sociais galegos para cooperar no desenvolvemento dunha política industrial de longo prazo que asegure un "crecemento económico inclusivo"; idea que fai referencia a un crecemento no que participan e do que se benefician amplos segmentos da sociedade sen comprometer a capacidade de xeracións futuras para satisfacer as súas propias necesidades.

O "sector industrial" agrupa nesta iniciativa a industria manufactureira e os servizos asociados á súa cadea de valor. Manufacturas e servitización son hoxe en día dúas caras da mesma moeda na proposición de valor: deben intensificar a relación entre fabricante e usuario dotando aos produtos tanxibles de servizos intanxibles (e.g., instalación, mantemento, asesoramento, formación, mellora de funcionalidades, instrumentos de cobro e pago, etc.). En troques, por "política industrial" entenderemos o conxunto de iniciativas que procuran a transformación estrutural da economía cara a actividades de maior produtividade.

Baixo este marco analítico, o CES reclama fórmulas de intervención horizontal que actúen sobre o entorno económico sen discriminación sectorial, así como ferramentas que aborden problemáticas verticais concretas de sectores específicos. En ambos casos necesitamos cambios regulatorios, provisión de inputs públicos (como infraestruturas físicas ou formación) e incentivos de mercado (subsidios, desgravacións, financiamento, protección comercial, etc.) en cinco grandes áreas que deben ser obxecto dunha reflexión pausada.

Resulta urxente, en primeiro lugar, reflexionar sobre a **REGULACIÓN DAS CONDICIÓNS MARCO** que da cobertura á actividade empresarial. Leis, normativas, prácticas empresariais e políticas deben ser obxecto de reforma porque condicionan os incentivos para liberar o potencial do noso capital humano e emprendedor, incrementar a eficiencia na utilización dos recursos, e desenvolver en xeral as capacidades que garanten un crecemento sostido da produtividade. Sen ánimo exhaustivo, as reformas deben atinxir á regulación sobre apertura de empresas, obtención de permisos de construción, conexión de electricidade, rexistro de propiedades, competencia e crecemento empresarial, eficiencia e calidade do sistema xudicial mercantil e laboral, medidas de seguridade e protección medioambiental, así como á avaliación ex post de cambios regulatorios e das políticas públicas.

O segundo dos eidos que o CES considera importante repensar é o que ten que ver coa competitividade dos **FACTORES DE COMPETITIVIDADE**. Boa parte da retórica actual sobre as dificultades do noso sector manufactureiro para competir nos mercados internacionais, e mesmo para atraer novos investimentos, require de actuacións decididas en materia de chan industrial, condicionamentos loxísticos, infraestruturas físicas e Tecnoloxías da Información e Comunicación (TIC), custo e calidade da subministración enerxética, e posibilidades de redución e tratamento de refugallos. Particularmente importante resulta a definición e despregue dun Plan de Dixitalización que, coordinando os esforzos das administracións, procure fundamentalmente tres obxectivos: garantir a dispoñibilidade de conexións de

alta velocidade ao longo das principais vías de comunicación que unen a Galicia co resto do Estado (zonas ben comunicadas e con chan industrial a menor custo que na franxa atlántica), estender o uso das TICs nas familias e nas empresas para favorecer cidades, edificios e fogares intelixentes, e finalmente, desenvolver solucións de eficiencia enerxética sustentados sobre a Internet das Cousas (IoT) e Redes Eléctricas Intelixentes (Smart Grids).

En terceiro lugar, todo o potencial de futuro da nosa industria depende das competencias e capacidades que logremos desenvolver no noso **CAPITAL HUMANO** e, en menor medida –dada a nosa escasa capacidade de atracción de talento internacional– da habilidade para captar profesionais e investigadores galegos no exterior, así como persoal técnico e de xestión con localización adxacente no noroeste peninsular. Son imprescindibles as actuacións, por tanto, na formación e distribución das habilidades cognitivas e non cognitivas, na demanda de cualificacións e formación para a nova xeira de cambios tecnolóxicos que está xa chegando, nas políticas que necesitamos para facilitar transicións non traumáticas de traballadores e traballadoras expulsadas do mercado laboral, na profesionalización da xestión, e nas fórmulas de contratación para a incorporación de estudantes de ensino superior á empresa.

5 áreas clave:

AT1. Regulación das condicións Marco

AT2. Factores de competitividade

AT3. Capital humano

AT4. Investigación e Innovación

AT5. Investimento e atracción /retención de capitais

Un cuarto punto considerado crucial polo CES está relacionado coa **INVESTIGACIÓN E A INNOVACIÓN**. Nun entorno globalizado onde a intensidade e velocidade de difusión do cambio tecnolóxico está xa condicionando a maneira de producir e consumir, para o CES é esencial complementar a preocupación polo nivel de gasto público en I+D+i cunha preocupación constante e permanente pola eficacia dese gasto. Nun entorno como o actual, faise máis necesario que nunca que as administracións públicas leven intelixentemente o temón da I+D+i nun barco onde os axentes sociais poidan remar sincronizadamente. É decisivo neste sentido identificar os fallos de mercado existentes para estimular a I+D, facilitar a incorporación de innovacións que descarbonicen e desmaterialicen os produtos e procesos industriais, favorecer urxentemente con toda a flexibilidade necesaria a aposta audaz dos emprendedores por novos modelos de negocio, e estimular a creación de espazos de oportunidade abertos pola Industria 4.0 en materia de proposición de valor, xestión das operacións, e apertura de novos mercados internacionais.

Finalmente, o CES centra o seu foco de atención sobre o **INVESTIMENTO E ATRACCIÓN/RETENCIÓN DE CAPITAIS**. Calquera das áreas de traballo anteriores teñen un efecto significativo sobre este aspecto, pero a súa importancia intrínseca require de actuacións decididas que o CES desexa salientar baixo a forma de iniciativas que afectan á dimensión, acceso ao financiamento e estrutura de capital, á apertura comercial e aos fluxos e stocks nos mercados de capitais. Cunha énfase especial, sen embargo, o CES propón unha vixilancia específica sobre a captación de investimentos internacionais e os incentivos á retención da actividade industrial relocalizable. Neste sentido, é particularmente relevante desenvolver iniciativas diferentes para os dous tipos de factores –relacionados pero de implicacións distintas– que condicionan neste ámbito as decisións das empresas: por un lado, os factores motivadores de novas instalacións e relocalizacións (factores de atracción ou de saída relacionados co acceso a recursos, man de obra ou políticas de reestruturación das empresas), e por outro, factores facilitadores das mesmas; factores que, sen ser motivadores, si favorecen –ou dificultan– a relocalización de actividade industrial,

tales como as condicións loxísticas de aprovisionamento e expedición, a intensidade de capital, a complexidade dos procesos e produtos, ou as economías de aglomeración.

Baixo este espírito, co liderado dos membros do CES pero cunha metodoloxía participativa na que están presentes diferentes axentes que lideran o sector en Galicia, a iniciativa "**POR UNHA ALIANZA NO SECTOR INDUSTRIAL GALEGO**" busca mobilizar todas as vontades necesarias para consolidar a transición do sector industrial galego cara un ecosistema adaptativo; un ecosistema capaz de compatibilizar a consolidación como centro xeográfico de produción material de certos bens e servizos avanzados cunha aposta firme e sostida pola xeración de coñecemento para a innovación.

O CONTEXTO

1. O sector da industria manufactureira e servizos avanzados

1.1. A natureza do sector manufactureiro e as políticas aplicables

Inmersos nun proceso de redefinición constante do modelo económico, os países e rexións necesitan reforzar a súa base produtiva con iniciativas que pulen por un crecemento sostible. Dentro destas iniciativas e especialmente trala crise económica e financeira que se iniciou no ano 2008, son cada vez máis frecuentes nas sociedades avanzadas as mostras de compromiso público coa reindustrialización, a modernización da base tecnolóxica e organizativa, e a promoción dun marco competitivo para o sector.

A estratexia industrial europea, por exemplo, nace como unha política integral, con múltiples interaccións entre axentes e con solapamentos ao longo e ancho do entramado político-administrativo da U.E. A Comisión Europea invita neste sentido a avanzar na integración da competitividade industrial, mencionando textualmente (Comisión Europea, 2014) que a "interacción da industria co resto do conxunto da economía vai moito máis lonxe da fabricación: dende antes, co subministro de materias primas e enerxía, ata despois, cos servizos ás empresas (loxística) e aos consumidores (servizos postventa de bens)". As actividades industriais intégranse ademais en cadeas de valor globais e complexas, nas que conflúen empresas emblemáticas con pequenas e medianas empresas (PeMEs). Por este motivo, é preciso percibir o sector industrial de xeito amplo, entendendo a unidade de produción non só como a manufactura final propiamente dita, senón considerando tamén o proceso de produción ou servizos asociados á propia cadea de valor. O feito é que a competitividade industrial depende en grande medida da capacidade para mellorar a produtividade dos servizos asociados.

O sector industrial hai que consideralo de xeito amplo, entendendo a unidade de produción non só como a manufactura final propiamente dita, senón considerando tamén o proceso de produción ou servizos asociados á propia cadea de valor.

O sector manufactureiro comprende, pois, as ramas de actividade con CNAE 10-33 (Táboa 1). Dado o proceso de servitización, o concepto de sector industrial manufactureiro debe ser ampliado considerando aqueles servizos directamente relacionados co desenvolvemento da actividade industrial. É precisamente por este motivo polo que aparecen as principais dificultades á hora de medir e cuantificar a importancia deste sector.

Táboa 1. Sector manufactureiro: Industria manufactureira e servizos avanzados

Industria manufactureira
10 Industria da alimentación
11 Fabricación de bebidas
12 Industria do tabaco
13 Industria téxtil
14 Confección de roupa de vestir
15 Industria do coiro e do calzado
16 Industria da madeira e da cortiza, agás mobles; cestaría e espartaría
17 Industria do papel
18 Artes gráficas e reprodución de soportes gravados
19 Coquerías e refinación de petróleo
20 Industria química
21 Fabricación de produtos farmacéuticos
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos
23 Fabricación doutros produtos minerais non metálicos
24 Metalurxia; fabricación de produtos de ferro, aceiro e ferroaliaxes
25 Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento
26 Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos
27 Fabricación de material e equipamento eléctrico
28 Fabricación de maquinaria e equipamento n.c.n
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques
30 Fabricación doutro material de transporte
31 Fabricación de mobles
32 Outras industrias manufactureiras
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipo
Actividades profesionais, científicas e técnicas
69 Actividades xurídicas e de contabilidade
70 Actividades das sedes centrais; actividades de consultoría de xestión empresarial
71 Servizos técnicos de arquitectura e enxeñaría, ensaios e análises técnicas
72 Investigación e desenvolvemento
73 Publicidade e estudios de mercado
74 Outras actividades profesionais, científicas e técnicas

Fonte: Elaboración propia a partir de CNAE (2017)

O certo é que a importancia das actividades manufactureiras é moito maior do que reflicte a súa aportación ao PIB. Non en balde, segundo reflicte a Comisión Europea na súa comunicación "Por un renacemento industrial europeo" (Comisión Europea, 2014), máis do 80% das exportacións da UE son produto da actividade industrial, e o 80% da investigación e da innovación privadas proveñen dese sector. Por outro lado, un de cada catro postos de traballo do sector privado atopase na industria e, normalmente, require dunha alta cualificación. Adicionalmente, cada emprego adicional no sector manufactureiro xera entre 0,5 e 2 empregos noutros sectores.

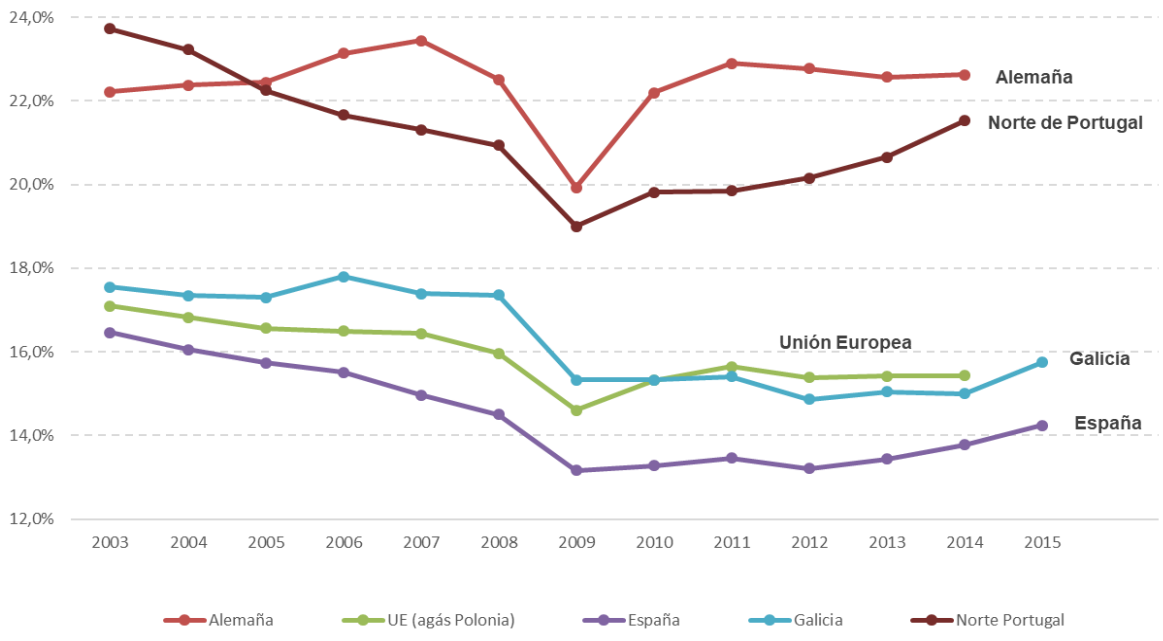
Todas estas externalidades positivas do sector manufactureiro mantéñense a pesar de que a crise azoutou con especial virulencia ao sector industrial no contexto europeo: a devandita comunicación indica que dende o ano 2008 destruíronse 3,5 millóns de empregos na manufactura, e a proporción deste subsector no PIB diminuíu do 15,4 % ao 15,1 % no ano 2013 (moi lonxe do obxectivo do 20% proposto pola Comisión Europea no seu informe de 2010). En calquera caso, a evolución negativa do sector industrial foi paralela ao deterioro da produtividade da UE fronte aos seus principais competidores.

Dende o ano 2008 destruíronse 3,5 millóns de empregos na manufactura e a proporción deste subsector no PIB diminuíu do 15,4 % ao 15,1 % no ano 2013 (moi lonxe do obxectivo do 20% proposto pola Comisión Europea).

Se atendemos concretamente á evolución de Galicia e a comparamos con España, Alemaña, a UE e a rexión Norte de Portugal, a Figura 1 amosa como dende o ano 2009 a recuperación do sector industrial galego é inferior ao das outras economías mencionadas. Comparando o peso relativo da industria en 2009 co rexistrado en 2014, obsérvase que tan só descende no caso galego: pasa do 15,3% en 2009 ao 15% en 2014. Pola contra, o peso do sector industrial aumenta en 2,7 puntos porcentuais en Alemaña (22,6% en 2014), en 2,5 puntos na rexión Norte de Portugal (21,5%) e oito décimas no conxunto da UE ata o 15,4% en 2014.

Cómpre resaltar, porén, que os mesmos datos de Eurostat amosan o importante crecemento que experimentou a industria en Galicia e España no ano 2015 (último ano dispoñible para estes territorios). Se ben necesitamos series máis longas para observar unha tendencia real positiva, o certo é que aumentou o peso relativo da industria manufactureira no PIB galego ata o 15,7%, o valor máis alto dende o comezo da crise.

Figura 1. Evolución do peso relativo das ramas produtivas da industria manufactureira CNAE2009 10-33)



Fonte: Eurostat (2017c)

Sexa como for, e independentemente de se esta tendencia se estabiliza, as tensións xeradas pola gran crise económica e as bondades intrínsecas do sector manufactureiro provocaron un campo de cultivo aboado para soster unha reflexión xeralizada por parte de moitos deseñadores de políticas públicas. Así, a Unión Europea iniciou, ao igual que Estados Unidos ou outros organismos internacionais, un replantexamento do modelo de política industrial co obxectivo non só de aumentar o peso relativo do sector no PIB senón tamén de que a industria fose máis competitiva. Para iso, na mencionada comunicación de 2014, a UE enfatizaba que as empresas tiñan que reorientarse cara a innovación, a produtividade, o aproveitamento eficiente dos recursos e a xeración dun alto valor engadido.

En termos xenéricos, abrangueuse na política industrial todo o conxunto de iniciativas que procuran aumentar a competitividade da industria para acadar unha transformación estrutural da economía cara a actividades de maior produtividade. Desta forma, no ámbito da Unión Europea, a política industrial basculou o seu peso dende as axudas directas a sectores estratéxicos para atallar problemáticas concretas, cara a iniciativas baseadas na competitividade, sustentabilidade e complementariedade.

Segundo se recolle no Tratado de Funcionamento da Unión Europea (art. 173), dentro dun sistema de mercados abertos e competitivos, e sobre a base da colaboración e coordinación das actuacións entre a Comisión e os Estados Membros, a política industrial está encamiñada a (1) acelerar a adaptación da industria aos cambios estruturais; (2) fomentar un entorno favorable á iniciativa e ao desenvolvemento das empresas no conxunto da Unión, especialmente das pequenas e medianas empresas; (3) crear un clima que favoreza a cooperación entre empresas; (4) favorecer un mellor aproveitamento do potencial industrial das políticas de innovación, de investigación e de desenvolvemento tecnolóxico.[1] O obxectivo final é incrementar a competitividade da industria para acadar un crecemento sostible a longo prazo, incrementando a cantidade e a calidade do emprego. Neste senso, as estratexias para a mellora da competitividade deben buscar ao mesmo tempo tanto unhas sinerxías entre as políticas comunitarias, estatais e rexionais (apartado 2 deste informe), como sinerxías entre as diversas políticas públicas que favorezan o cambio ao novo modelo económico e que fomenten a mellora da competitividade territorial.

Obxectivos da Política Industrial:

Acelerar a adaptación a cambios estruturais.

Fomentar un entorno favorable.

Crear un clima de cooperación.

Favorecer o aproveitamento industrial das políticas de I+D+i.

Dende unha perspectiva ampla, as políticas públicas aplicables para a transición cara un novo modelo produtivo teñen que basearse en dúas dimensións: medidas de carácter horizontal ou transversal, que non seleccionan nin sectores nin actividades produtivas, e actuacións sectoriais específicas ou verticais, que requiren máis capacidade das Administracións públicas ao discriminar positivamente distintas áreas concretas de interese. En palabras da propia Comisión Europea, na súa comunicación "La política industrial ampliada" (Comisión Europea, 2002), a política industrial "presenta unha base horizontal e unha aplicación sectorial".

Dunha banda, os procesos de cambio estrutural requiren de melloras simultáneas en distintas áreas de intervención, como son, entre outras, a regulación das condicións marco-normativo; factores de competitividade como o chan industrial, infraestruturas físicas, TICs ou infraestruturas enerxéticas e

[1] https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00047-00199.pdf

medioambientais; a mellora da educación e formación; a investigación e innovación; ou a internacionalización empresarial.

Doutra banda, a aplicación destas medidas xerais ten que ter presente as características específicas de cada sector industrial, coas súas fortalezas e debilidades, xa que cada un deles enfróntase a retos distintos e presenta situacións competitivas diferentes. Como reflicte a devandita comunicación, isto non implica unha fragmentación da política industrial, senón que a aplicación das medidas concretas en cada sector debe ser coherente cos intereses doutros sectores. Este enfoque facilita que unha determinada aplicación ou instrumento que funcione nun determinado sector poida empregarse como modelo para outras actividades con problemáticas ou necesidades similares.

A política industrial ten unha base horizontal, a cal actúa sobre o entorno económico sen discriminación sectorial, e unha aplicación sectorial (políticas verticais concretas).

No marco establecido pola Unión Europea corresponde aos distintos Estados membros e ás distintas rexións europeas fixar as súas prioridades sectoriais. Neste senso, dadas as necesidades de concentrar de xeito eficiente os recursos comunitarios, ínstase aos territorios a definir as súas estratexias de xeito participativo e colaborativo co gallo de provocar unha orientación do tecido produtivo cara un desenvolvemento baseado na innovación e o coñecemento.

En resumo, a transición cara a un modelo de crecemento sustentable e inclusivo, que aproveite as oportunidades que brinda a globalización para lograr un progreso socioeconómico equilibrado, deberá basearse tanto na aplicación de políticas horizontais coma verticais. Asemade, dadas as actuais restricións de gasto por parte das Administracións, precísase dunha xestión coordinada dos recursos, así como dunha nova gobernanza europea que apuntale un diálogo social reforzado para aliñar intereses e distribuír equitativamente os retornos. Non resulta trivial lembrar que o esforzo colectivo necesario no deseño e despregue das políticas públicas existe para xerar maior calidade de vida para o conxunto dos cidadáns.

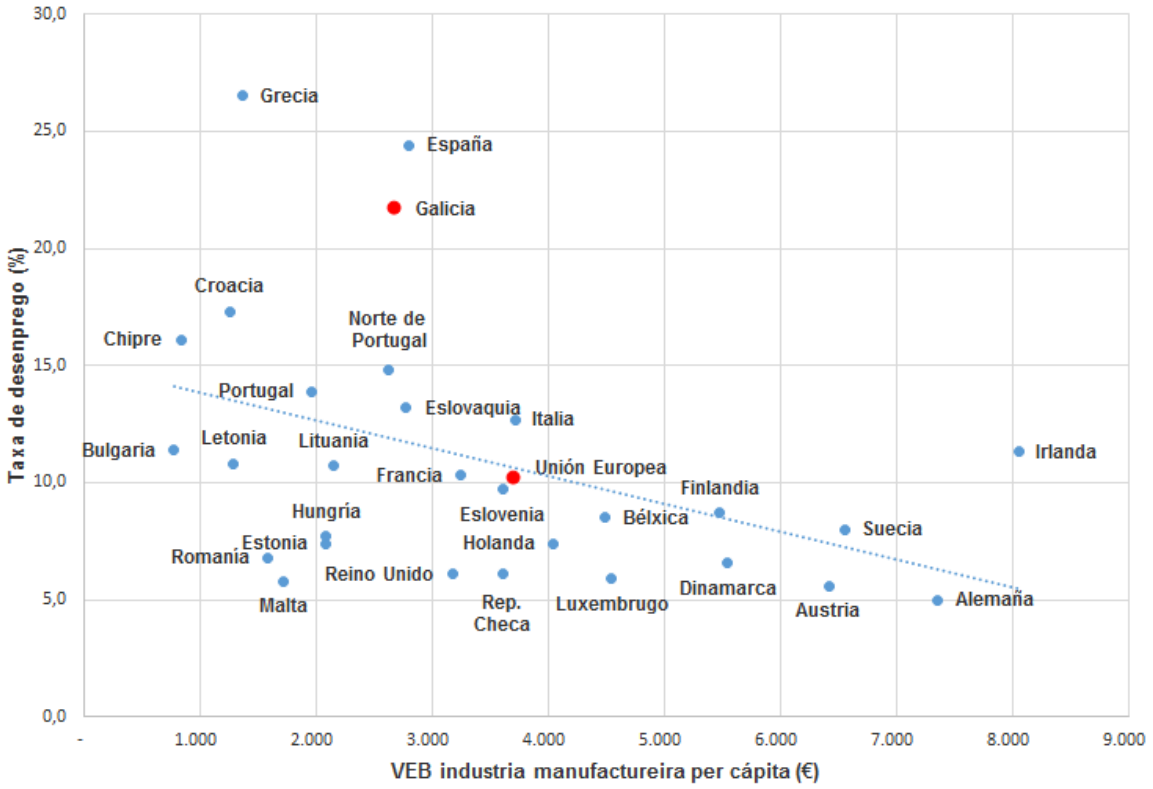
1.2. A industria como base dun crecemento inclusivo

A evolución económica dos últimos anos caracterízase por un elevado grao de incerteza asociada ao proceso de globalización e interconexión de todos os axentes económicos, así como á complexidade da adaptación ás rápidas e profundas transformacións que esixen un novo modelo produtivo. A crise económica e financeira iniciada no ano 2008 volveu a poñer de manifesto que aqueles países cun maior peso industrial tenden a ser máis resistentes aos ciclos económicos, rexistrando, na maioría dos casos, unha menor destrución de emprego. Ademais, o emprego xerado nestes países é de maior calidade en termos de estabilidade e de nivel de cualificación: dous térceos das persoas traballadoras industriais permanecen máis de seis anos na mesma empresa, e a porcentaxe de persoas empregadas con menos dun ano de antigüidade sitúase no 9%, moi por debaixo do 14% do sector servizos, do 17% da construción e do 22% do sector primario (The Boston Consulting Group, 2013).

Aqueles países cun maior peso industrial tenden a ser máis resistentes aos ciclos económicos, rexistrando unha menor destrución de emprego.

Como reflicte a Figura 2, os países cunha industria manufactureira máis desenvolvida, medida en termos de valor engadido bruto industrial (VEB industrial) per cápita, presentan con carácter xeral menores taxas de desemprego. Neste senso, os datos de Eurostat amosan que aqueles países europeos cun VEB industrial per cápita superior aos 4.000 euros, agás Irlanda, amosan unha taxa de paro inferior ao 9%. No caso concreto de Galicia, no ano 2014 o VEB industrial per cápita (2.675,90 euros) equivale ao 72,3% do VEB industrial no conxunto da UE (3.700,93 euros), dobrando a taxa de paro galega á media europea (21,7% e 10,2%, respectivamente).

Figura 2. Relación entre o VEB industrial manufactureiro (CNAE2009 10-33) e o desemprego 2014

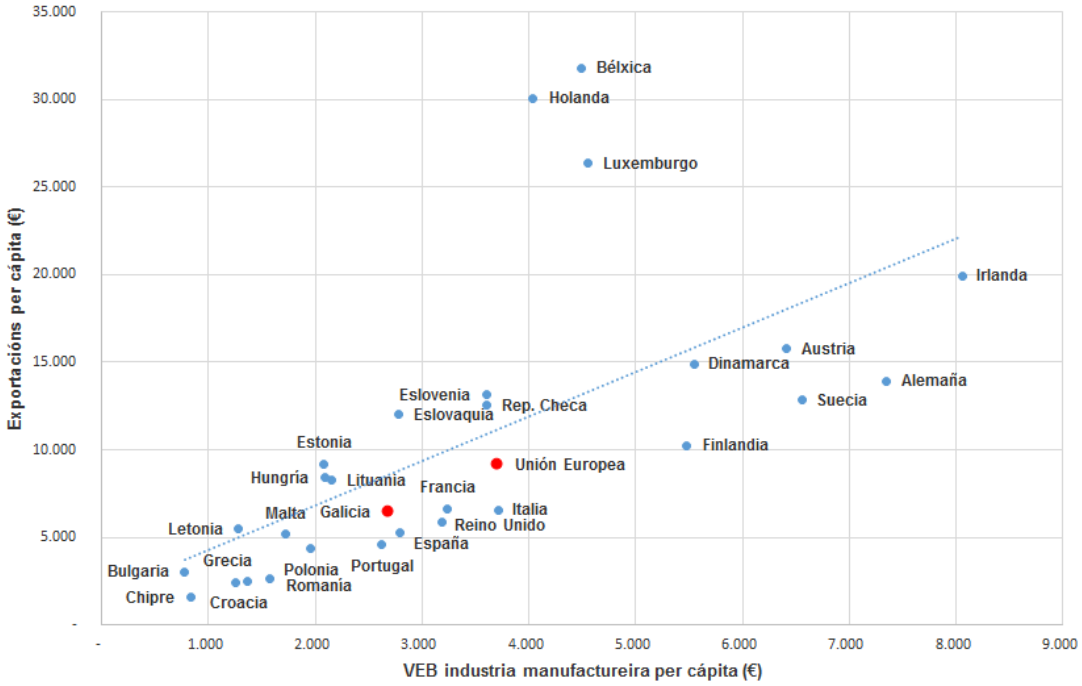


Fonte: Eurostat (2017c, 2017d)

Asemade, na Figura 3 pódese observar como os nove países cun VEB per cápita da súa industria manufactureira superior aos catro mil euros (Holanda, Bélxica, Luxemburgo, Finlandia, Dinamarca, Austria, Suecia, Alemaña e Irlanda) presentan un nivel de exportacións per cápita que supera á media do conxunto dos países da UE-28. No caso concreto galego, as exportacións per cápita sitúanse por baixo da media e representan en torno ao 71% do valor europeo.

Os nove países europeos que superan no ano 2014 os 4.000 € de VEB industrial per cápita presentan un nivel de exportacións per cápita que supera á media do conxunto de países da UE-28.

Figura 3. Relación entre o VEB industria manufactureira e exportacións per cápita 2014 (CNAE2009 10-33)

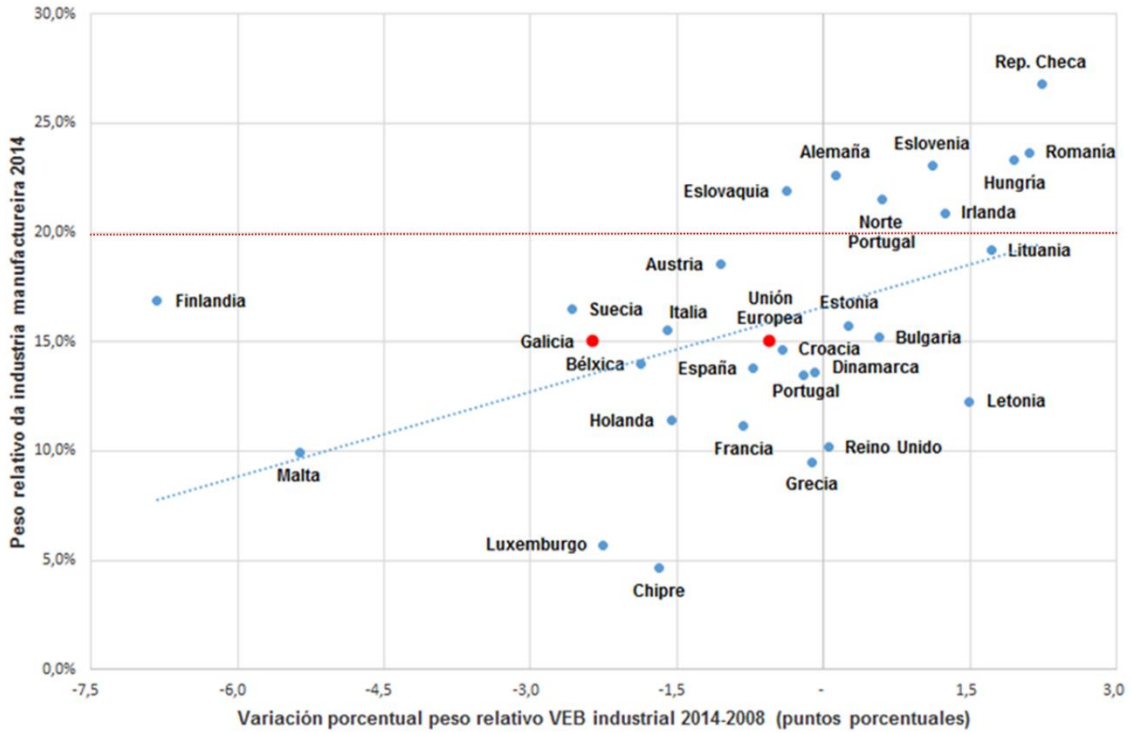


Fonte: Eurostat (2017b, 2017c) e ICEX (2017)

A pesar da consideración da industria como elemento prioritario para o desenvolvemento socioeconómico dos distintos países, a achega do sector industrial ao crecemento agregado do PIB descendeu en gran parte dos países europeos. Da Figura 4 despréndese que entre os anos 2008 e 2014 (último ano no que se dispón de datos de todos os países) o peso relativo da industria manufactureira aumentou nos tres países bálticos, en Irlanda, nalgúns países de Europa do Leste (República Checa, Hungría, Eslovenia, Romanía e Bulgaria), e en menor medida en Reino Unido e Alemaña. Simultaneamente, apréciase como Alemaña, Irlanda, República Checa, Romanía, Hungría, Eslovenia e Eslovaquia superan xa no ano 2014 o obxectivo do 20% fixado pola UE para o ano 2020. Ao mesmo tempo, cómpre mencionar que a rexión Norte de Portugal tamén presenta un diferencial positivo e un peso relativo superior ao 20%. En canto a Galicia, o peso de VEB industrial reduciuse no 2,4% no mesmo período, situándose no 15%, lonxe do obxectivo fixado pola UE para o ano 2020.

O peso do VEB industrial en Galicia sufriu unha retracción do 2,4% (ata o 15%) no período 2008-2014, mentres que o Norte de Portugal incrementouno nun 0,6% (ata o 21,5%) no mesmo período.

Figura 4. Peso relativo da industria manufactureira (CNAE2009 10-33) no período 2008-2014

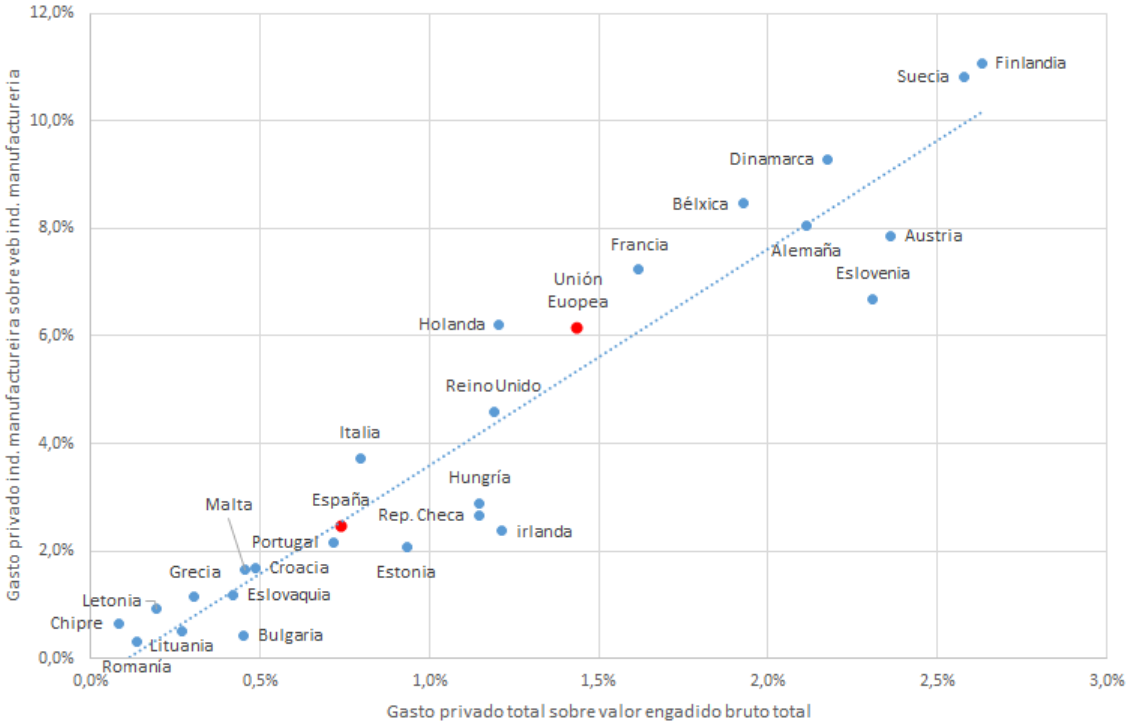


Fonte: Eurostat (2017c)

Doutra banda, a Figura 5 amosa que a industria manufactureira é o sector que maior esforzo investidor en I+D+i realiza. O gasto total realizado polas empresas manufactureiras en España neste ámbito representa o 2,5% do valor engadido bruto xerado neste subsector en 2013, lonxe de Finlandia ou Suecia, co 11,1% e 10,8%, respectivamente, de Dinamarca, co 9,5%, ou Bélxica e Alemaña, onde esta porcentaxe supera o 8%.

No conxunto da economía, o peso do gasto empresarial no valor engadido bruto xerado representa en España un 0,7%, mentres que en Alemaña, Dinamarca, Eslovenia, Austria, Suecia e Finlandia supera o 2%.

Figura 5. Esforzo investidor privado en I+D+i no ano 2013.



Fonte: Eurostat (2017b)

O papel clave que xoga un sector industrial forte, competitivo e de referencia internacional no proceso de recuperación económica dun territorio queda patente no feito de que non só beneficia ás empresas propias do sector, senón que presenta importantes efectos de arrastre sobre o conxunto da economía. Segundo os cálculos elaborados por Pricewaterhouse Coopers (2013) para a economía española, por cada euro de VEB industrial xerado, o resto dos sectores xeran 1,61 euros, dos que 1,14 euros se xeran de forma indirecta (a través dos provedores) e 0,47 de xeito inducido, é dicir, asociado á riqueza dos fogares pola creación de emprego e o consumo de bens e servizos producidos por distintos sectores. No caso dos Estados Unidos, cada dólar de PIB industrial xera 1,34 dólares de actividades económica agregada (The Boston Consulting Group, 2013).

Un sector industrial forte presenta importantes efectos de arrastre sobre o conxunto da economía. En España (PwC, 2013), por cada euro de VEB industrial xerado, o resto dos sectores xeran 1,61.

Como se aprecia na Táboa 2, a industria española de Alimentación é a que máis efecto de arrastre ten, con aproximadamente catro euros por cada euro de VEB industrial (3,29 euros de forma indirecta e 0,73 euros de forma inducida), seguido polo subsector de Bebidas e tabaco, con 3,09 euros (2,43 euros e 0,66 euros, respectivamente), e a Metalurxia, Equipo eléctrico, electrónico e óptico e Vehículos de motor, con aproximadamente 1,90 euros totais por cada euro de VEB industrial xerado.

Táboa 2. Multiplicadores do VEB e emprego nos sectores industriais en España, ano 2011

	Valor engadido bruto		Emprego	
	Indirecto	**Inducido**	**Indirecto**	**Inducido**
Metalurxia	1,47	0,46	1,96	0,66
Produtos minerais non metálicos	1,20	0,47	1,15	0,53
Industria química e farmacéutica	0,89	0,47	1,21	0,76
Fabricación de produtos metálicos	0,91	0,52	0,61	0,42
Maquinaria e equipo mecánico	0,86	0,65	0,73	0,60
Equipo eléctrico, electrónico e óptico	1,15	0,77	0,88	0,65
Vehículos de motor	1,26	0,61	1,17	0,62
Material de transporte (1)	1,04	0,61	0,87	0,56
Alimentación	3,29	0,73	2,85	0,49
Bebidas e tabaco	2,43	0,66	2,93	0,78
Téxtil, confección, coiro e calzado	1,11	0,65	0,52	0,32
Madeira e cortiza	1,11	0,57	0,55	0,33
Papel e artes gráficas	0,84	0,42	0,80	0,46
Caucho e materias plásticas	0,98	0,53	0,79	0,50
Industrias manufactureiras diversas	1,01	0,61	0,54	0,32
Total (2)	**1,14**	**0,47**	**1,03**	**0,40**

(1) Construción aeronáutica, Construción naval e Material ferroviario.

(2) Para o cálculo dos multiplicadores para o conxunto da industria descontáronse os efectos cruzados ou relacións que existen entre os propios sectores industriais considerados de forma individual.

Fonte: PriceWaterhouse Coopers (2013)

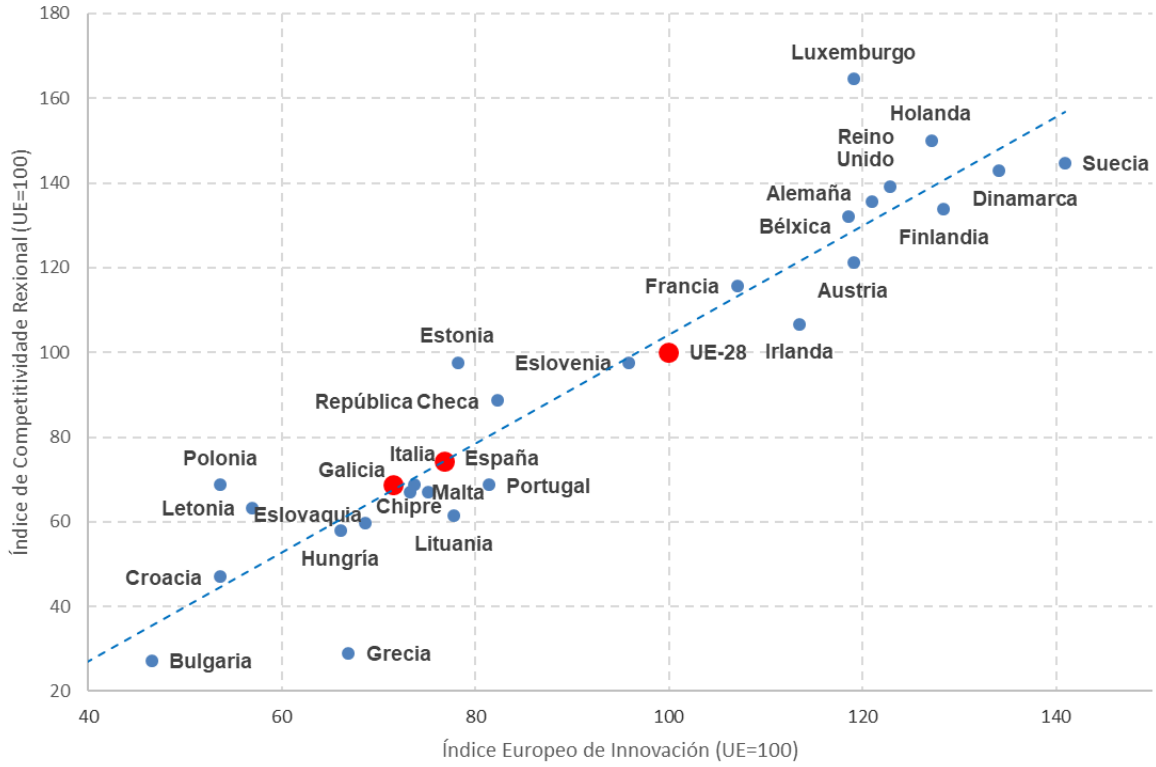
En termos de emprego, o multiplicador do VEB acada un valor superior a 1,40 por cada emprego directo creado no sector industrial.

En termos de emprego, o multiplicador acada un valor superior a 1,40 por cada emprego directo creado no sector industrial (1,03 empregos indirectos e 0,40 inducidos), salientando novamente o subsector de Bebidas e tabaco e o de Alimentación, con valores superiores a 3,7 (2,93 empregos indirectos e 0,78 empregos inducidos) e 3,3 (2,85 indirectos e 0,49 inducidos). No caso do sector da Metalurxia, o efecto arrastre ascende a 2,62 empregos por cada emprego industrial xerado de forma directa (1,96 de forma indirecta e 0,66 inducidos).

Os efectos da actividade produtiva manufactureira sobre o resto da economía dun territorio son clave para configurar e consolidar un modelo de crecemento baseado na innovación, internacionalización, produtividade e valor engadido Pricewaterhouse Coopers (2013). Neste senso, cómpre resaltar que a capacidade da industria para innovar é un factor determinante para a competitividade dun territorio, e que é precisamente a través da innovación como as empresas acadan as súas vantaxes competitivas (Porter, 1990).

Os valores recollidos nos índices de competitividade rexional (ICR) e no índice europeo de innovación (IEI) elaborados pola Comisión Europea amosan que os países europeos con maior nivel de innovación son os máis competitivos. Así, países como Alemaña, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Reino Unido e Suecia presentan un IEI que supera en máis dun 20% á media europea, en tanto que o índice de competitividade rexional supera en máis do 30% á media da UE. Por contra, España e Galicia situaríanse no cuadrante inferior esquerdo, o que corresponde a un ICR e IEI inferior á media europea (Figura 6).

Figura 6. Índice de Competitividade Rexional e Índice Europeo da Innovación 2016



Fonte: Comisión Europea (2017a e 2017b)

2. Marco de referencia global da política industrial nos distintos niveis administrativos.

No apartado anterior mencionábase a necesidade dun aliñamento entre as políticas comunitarias e as dos distintos Estados membros e rexións europeas que facilite o aproveitamento de posibles sinerxías. A crise económica e financeira revelou e acentuou non só importantes diferencias e graos de desenvolvemento da Unión Europea e entre as economías dos seus Estados membros e rexións, senón tamén puxo de manifesto a estreita interdependencia entre as economías de todos eles.

Necesidade dunha acción política coordinada:

A crise económica e financeira revelou e acentuou importantes diferencias e graos de desenvolvemento entre as economías dos Estados membros e rexións da Unión Europea, e puxo de manifesto a estreita interdependencia entre as economías de todos eles.

Do propio título Estratexia Europa 2020 dedúcese que o principal reto de hoxe en día é asegurar que a Unión se dirixa cara a unha situación de crecemento intelixente, sustentable e inclusivo e de creación de emprego. Tendo en conta que a política industrial se articula ao redor dos niveis europeo, estatal e autonómico (rexional), é necesaria unha acción política coordinada, ambiciosa e eficaz entre esas tres escalas administrativas. Se ademais reparamos nos obxectivos globais marcados a nivel europeo, este esforzo colectivo tradúcese en que son os países e as rexións quenes acordan os obxectivos estatais ou rexionais, xa que son eles os que mellor coñecen as súas características diferenciadoras.

A Táboa 3 reflicte o marco de referencia xeral das políticas industriais tanto a escala comunitaria como española e galega. A principal característica común é que fan fincapé basicamente nas medidas de carácter horizontal ou transversal.

Táboa 3. Principal marco de referencia estratéxico das políticas industriais

UNIÓN EUROPEA (basicamente orientacións da Comisión)	ESPAÑA	GALICIA
2010.- Estrategia Europa 2020		2010.- Plan Estratéxico de Galicia 2010-2014. Horizonte 2020
2010.- COM (2010) 614 final "Una política industrial integrada para la era de la globalización: poner la competitividad y la sostenibilidad en el punto de mira"		
		2011.- Lei 13/2011, do 16 de decembro, reguladora da política industrial de Galicia.
2012.- COM (2012) 582 final "Una industria europea más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica"		
	2013.- Agenda Digital para España	2013.- Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2014-2020 (RIS3 Galicia)
2014.- COM (2014) 14 final "Por un renacimiento industrial europeo"	2014.- Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España.	
2014.- CCMI/120 "El regreso de la industria a la UE en el marco de la reindustrialización"		
2015.- COM (2014) 14 final "Una Estrategia para el mercado Único Digital de Europa"	2015.- Industria conectada 4.0 La transformación digital de la industria española.	2015.- Axenda de Competitividade Galicia Industria 4.0
2016.- COM (2016) 180 final "Digitalización de la industria europea. Aprovechar todas las ventajas de un mercado único digital"		2016.- Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020

Fonte: Elaboración propia

2.1. Ámbito comunitario

A consideración da política industrial integrada no ámbito comunitario, baseada en iniciativas tanto sectoriais (verticais) como intersectoriais (horizontais ou transversais), aparece por primeira vez en xullo de 2005 na súa comunicación "Implementación do programa comunitario de Lisboa: Un marco político para fortalecer a industria manufactureira da UE –cara a un enfoque máis integrado de política industrial" (Comisión Europea, 2005).

No ano 2010 a Unión Europea aprobou a "Estratexia 2020 - Unha estratexia para un crecemento intelixente, sustentable e integrador".

No ano 2010 a Unión Europea aprobou a "Estratexia 2020 - Unha estratexia para un crecemento intelixente, sustentable e integrador" (Comisión Europea, 2010), que substituía á devandita Estratexia de Lisboa, e constitúe a estratexia comunitaria para o crecemento económico e o emprego. A súa finalidade non é só superar a crise económica iniciada en 2008, senón que trata tamén de paliar as deficiencias do modelo produtivo e de crear as condicións necesarias para un crecemento intelixente, sustentable e integrador.

- Crecemento intelixente: desenvolvemento dunha economía baseada no coñecemento e na innovación como impulsores dun crecemento futuro.
- Crecemento sustentable: promoción dunha economía que faga un uso máis eficaz dos recursos, que sexa máis verde e competitiva, o que reforzará tamén a cohesión económica, social e territorial.
- Crecemento integrador: fomento dunha economía con alto nivel de emprego que promova cohesión social e territorial. O crecemento integrador significa dar maior protagonismo ás persoas actuando sobre o emprego, a mellora das cualificacións e sobre a loita contra a pobreza.

A Táboa 4 reflicte os obxectivos prioritarios desta nova Estratexia, que obviamente están interconectados. Estes obxectivos están relacionados directamente coa investigación e o desenvolvemento, o medio ambiente, a pobreza e inclusión social, a educación e o emprego. Como sinala o propio José Manuel Durão Barroso, ex-presidente da Comisión Europea, "representan a dirección que debemos tomar e indican que podemos medir o noso éxito".

Táboa 4. Obxectivos prioritarios da Estratexia Europa 2020

Investir un 3% do Produto Interior Bruto da UE en Investigación e Desenvolvemento
Situar as emisións de gases de efecto invernadoiro un 20 % (ou incluso un 30%) por baixo dos niveis de 1990, xerar o 20% das nosas necesidades de enerxía a partir de fontes renovables e aumentar a eficiencia enerxética un 20%
Reducir polo menos en 20 millóns o número de persoas en risco de pobreza ou exclusión social
Reducir as taxas de abandono escolar por baixo do 10% e lograr que polo menos un 40% das persoas de 30 a 34 anos terminen estudos superiores
Garantir o emprego ao 75% das persoas de 20 a 64 anos

Fonte: Comisión Europea (2010)

Para cumprir con estes obxectivos definíronse sete iniciativas emblemáticas[2], das que unha se refire estritamente á industria, e outras catro inciden de maneira directa no desenvolvemento industrial. A estratexia comunitaria de reindustrialización reflíctese na iniciativa "Unha política industrial integrada para a era da globalización: poñer a competitividade e a sustentabilidade no punto de mira" (2010), actualizada posteriormente en 2014 no documento "Por un renacemento industrial europeo".

A comunicación do 2010 centrábase en reforzar a competitividade industrial para apoiar o crecemento económico e favorecer unha economía baixa en carbono e eficiente no uso dos recursos. Sinala que Europa necesita á industria e a industria necesita a Europa, sendo necesario aumentar a produtividade da industria manufactureira e os servizos vinculados á mesma. Para alcanzar este obxectivo, propón un novo enfoque caracterizado por conxugar unha base horizontal cunha aplicación sectorial, considerar toda a cadea de valor e subministro, fomentar a coordinación das medidas de actuación europeas e informar da avaliación do impacto das medidas na competitividade industrial.

As propostas recollidas organízanse en cinco grupos: (i) mellora das condicións marco para a industria, (ii) reforzar o mercado interior, (iii) unha nova política de innovación industrial, (iv) sacar partido á globalización, e (v) promover a modernización industrial. Asemade, establece obxectivos para a dimensión sectorial mencionando unha política específica para os seguintes sectores: aeroespacial, industrias automobilísticas e de transporte, aqueles relacionados co cambio climático, a sanidade e a

[2]No eido do crecemento intelixente: "Unión pola innovación", "Xuventude en movemento" e "Unha axenda dixital para Europa"; no ámbito do crecemento sustentable: "Unha Europa que utilice eficazmente os recursos" e "Unha política industrial para a era da mundialización"; e no marco da prioridade de crecemento integrador: "Axenda de novas cualificacións e empregos" e "Plataforma europea contra a pobreza".

seguridade e os sectores de gran consumo enerxético que estean máis expostos á competencia internacional.

Mantendo o enfoque estratéxico da devandita comunicación de 2010, a Comisión elaborou en 2012 a comunicación "Unha industria máis forte para o crecemento e a recuperación económica" por mor do impacto negativo da crise en varios Estados membros.

Mantendo o enfoque estratéxico da devandita comunicación de 2010, a Comisión elaborou en 2012 a comunicación "Unha industria máis forte para o crecemento e a recuperación económica" por mor do impacto negativo da crise en varios Estados membros (menor produción industrial, acusada perda de emprego no sector industrial, baixa confianza empresarial e dos consumidores, dificultades de financiamento...) e o consecuente estancamento económico da UE, así como polo paulatino deterioro da economía global (Comisión Europea, 2012).

O punto de partida é a consideración de que para acadar un crecemento sostible, crear emprego e resolver os retos aos que se enfronta a sociedade, é esencial ter uns sólidos cimentos industriais. Para iso, requírese unha visión de longo alcance, que se centre no investimento e na innovación e que mobilice todos os instrumentos dispoñibles a favor da competitividade. Deste xeito a Comisión propón a acción conxunta das autoridades públicas e o sector industrial para aumentar significativamente o investimento en novas tecnoloxías e unha mellora da competitividade, así como para contribuír á redución das brechas de competitividade entre as distintas rexións europeas.

Os obxectivos cuantificados definidos nesta comunicación de 2012 son:

- Elevar a participación da industria no PIB dende o 16% ata o 20% en 2020;
- O investimento debería recuperar os niveis previos á crise e lograr que para 2020 teña crecido de maneira constante por riba do 9% do PIB para mellorar a produtividade e introducir novas tecnoloxías;
- Incrementar o comercio de bens no mercado interior dende o 21% ata o 25% en 2020;
- Acadar que a medio prazo as PeMEs exporten fóra da UE o mesmo que exportan ao mercado interior.

Para acadar os devanditos obxectivos, a comunicación da Comisión propón un enfoque proactivo da política industrial centrando as actuacións en catro piares (estímulo de novos investimentos; mellora de acceso a mercados; adecuado acceso ao financiamento; e capital humano e capacidades) e definindo en cada un deles liñas ou áreas prioritarias de acción (Táboa 5).

Táboa 5. Piares e liñas de actuación prioritarias dunha política industrial reforzada

P.1.- Facilitar o investimento en novas tecnoloxías e innovación
Mercados para as tecnoloxías avanzadas de fabricación con vistas a unha produción limpa;
Mercados para as tecnoloxías facilitadoras esenciais;
Mercados de bioprodutos;
Política industrial sustentable, construción e materias primas
Vehículos limpos;
Redes intelixentes.
P.2.- Acceso aos mercados
Mellorar o mercado interior de mercadorías;
Fomentar o emprendemento para que o mercado interior sexa máis dinámico;
Mercado interior de tecnoloxía, patente unitaria e protección dos dereitos de propiedade intelectual;
Mercados internacionais.
P.3.- Acceso ao financiamento e aos mercados de capitais
Axudas do sector público para facilitar o acceso ao capital ás empresas;
Acceso aos mercados de capitais.
P.4.- Papel crucial do capital humano
Reto da creación de emprego;
Investimento en capacidades de formación para acompañar os cambios estruturais;
Anticipación das necesidades en emprego e en capacidades de xestión da reestruturación das empresas.

Fonte: Comisión Europea (2012)

No 2014, a Comisión Europea presentou a súa comunicación "Por un renacemento industrial europeo". Esta incide en que a interacción da industria co resto do entramado económico vai máis alá do propio proceso de fabricación das manufacturas, resaltando que as actividades industriais se integran en cadeas de produción cada vez máis ricas e complexas.

Con posterioridade, a Comisión Europea presentou a súa comunicación "Por un renacemento industrial europeo" (Comisión Europea, 2014) actualizando as súas propostas sobre política industrial e salientando tanto "a importancia da aplicación plena e efectiva da política industrial da UE" como o "papel fundamental" que desenvolverán os Estados membros na aplicación das reformas para a mellora da competitividade. Na súa introdución incide en que a interacción da industria co resto do entramado económico vai máis alá do propio proceso de fabricación das manufacturas, resaltando que as actividades industriais se integran en cadeas de produción cada vez máis ricas e complexas.

Co obxectivo de reforzar a base dun crecemento e unha modernización sustentable trala saída da crise, a Comisión considera prioritarias as seguintes medidas a favor da competitividade da industria europea:

- Seguir afondando na integración da competitividade da industria en todas as áreas políticas dada a importancia da achega da competitividade industrial á competitividade global da UE
- Aproveitar ao máximo o potencial do mercado único desenvolvendo as infraestruturas necesarias, ofrecendo un marco regulador estable, simplificado e previsible, que sexa favorable á iniciativa empresarial e á innovación, integrando os mercados de capitais, mellorando a formación e mobilidade das persoas e completando o mercado interior de servizos
- Aplicar os instrumentos de política rexional en apoio da innovación, as aptitudes e o espírito empresarial para acadar o cambio industrial e impulsar a competitividade económica da UE
- Favorecer o acceso a insumos fundamentais, en especial enerxía e materias primas, a prezos asequibles que reflictan as condicións internacionais de custos. Actuar tamén nos mercados a fin de garantir un subministro adecuado destes insumos, así como para aumentar a eficiencia enerxética no uso dos recursos e para reducir os residuos
- Facilitar a integración das empresas europeas nas cadeas de valor mundiais co obxectivo de mellorar a súa competitividade e asegurar o acceso aos mercados internacionais en condicións competitivas
- Por último, apoiar os esforzos de reindustrialización, en liña coa aspiración da Comisión de acadar a achega do 20% da industria manufactureira ao PIB no horizonte de 2020

Finalmente, dado que a industria manufactureira e a súa interacción cos servizos desempeñan un papel clave na recuperación das economías europeas, cómpre facer mención á comunicación "Dixitalización da industria europea. Aproveitar todas as vantaxes dun mercado único dixital" (Comisión Europea, 2016a). Se no ano 2015 a "Estratexia para o Mercado Único Dixital" (Comisión Europea, 2015) propuxo actuacións de transformación para a economía e a sociedade europea, a comunicación de 2016 presenta medidas dirixidas a fortalecer o piar industrial e de innovación da devandita estratexia (Táboa 6).

Dado que a industria manufactureira e a súa interacción cos servizos desempeñan un papel clave na recuperación das economías europeas, cómpre facer mención á comunicación do ano 2016

"Dixitalización da industria europea. Aproveitar todas as vantaxes dun mercado único dixital".

O obxectivo desta última comunicación é "reforzar a competitividade da UE no ámbito das tecnoloxías dixitais e garantir que todas as industrias de Europa, de calquera sector ou lugar, sen importar o seu tamaño, poidan beneficiarse plenamente das innovacións dixitais".

Táboa 6. Dixitalización da industria europea. Medidas para fortalecer o piar industrial e de innovación

M.1.- Un marco único para a coordinación das iniciativas para dixitalizar a industria.

M.2.- Investimento conxunto no fomento de capacidades de innovación dixital de Europa.

Promover a innovación dixital en todos os sectores: centros de innovación dixital; asociacións para o liderado nas cadeas de valor e as plataformas das tecnoloxías dixitais;

Normalización: dar prioridade e intensificar os esforzos nas arquitecturas de referencia e a experimentación;

M.3.- Ofrecer as condicións adecuadas no marco regulamentario.

M.4.- Un capital humano preparado para a transformación dixital coas competencias necesarias ao efecto.

Fonte: Comisión Europea, 2016a.

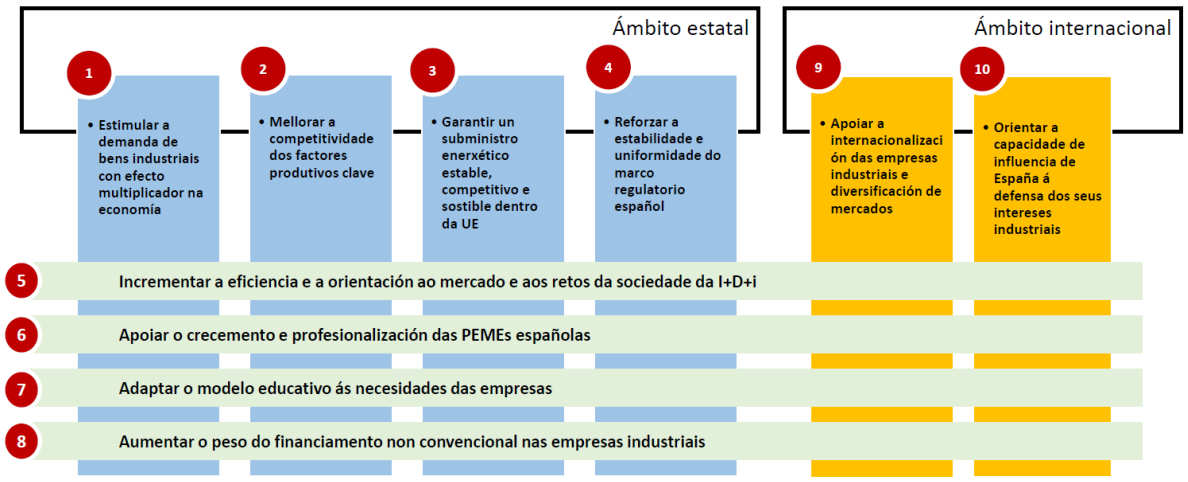
2.2. Ámbito estatal

Tendo en conta que o sector industrial constitúe un elemento central no proceso de recuperación económica, a nivel estatal os marcos de referencia que cómpre salientar dado o seu carácter transversal e o seu impacto no conxunto do sector industrial, son fundamentalmente a "Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España", aprobada en xullo de 2015 (MIEyT, 2015a), e a "Industria conectada 4.0: a transformación dixital da industria española" (MIEyT, 2015b), tamén do ano 2015.

A "Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España" e a "Industria conectada 4.0: a transformación dixital da industria española", ambas aprobadas no 2015, son os vixentes marcos de referencia a nivel estatal en canto a política industrial.

Dunha banda, a axenda para fortalecer a industria constitúe un plan de acción que recolle medidas orientadas a facilitar un entorno empresarial favorable ao desenvolvemento do tecido empresarial (Figura 7), mellorando as condicións transversais nas que se desenvolve a súa actividade. O seu obxectivo é contribuír a curto prazo ao crecemento do sector industrial no seu conxunto, á súa competitividade e ao aumento do seu peso relativo no PIB, ao tempo que se sentan as bases para facer fronte aos retos da globalización e ás rápidas transformacións.

Figura 7. Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España. Liñas de actuación



Fonte: MIEyT (2015a)

Como se pode observar na Figura 7 e na Táboa 7, a Axenda estrutúrase en tres ámbitos de actuación (estatal, internacional e actuacións transversais) e propón dez liñas de actuación e 97 medidas a desenvolver, das que case a metade (46) corresponden a actuacións de carácter transversal. Entre estas case cen medidas a desenvolver considera como prioritarias un total de 34 das que 17 corresponden a actuacións transversais, 12 a medidas de ámbito estatal e as restantes 5, a medidas de ámbito internacional.

Táboa 7. Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España. Liñas de actuación e medidas prioritarias

L.1.- Estimular a demanda de bens industriais con efecto multiplicador na economía
Impulsar plans de renovación do parque automobilístico
Potenciar o investimento en sectores industriais de alta tecnoloxía que orixinan importantes retornos económicos (exemplo: industria do Espazo)
Lanzamento de campañas para a posta en valor dos produtos industriais de España
Recoñecemento de empresas e produtos nacionais con elevados estándares de calidade
L.2.- Mellorar a competitividade dos factores produtivos clave
Redución dos custos do transporte
Mellora das redes e conexións estatais e europeas
L.3.- Garantir un subministro enerxético estable, competitivo e sustentable dentro da UE
Impulso do Mercado Interior no ámbito enerxético, avanzando cara a consecución de infraestruturas integradas a nivel comunitario
Favorecer a exploración e explotación do gas natural non convencional e outras fontes de enerxía
L.4.- Reforzar a estabilidade e uniformidade do marco regulatorio español
Avanzar no desenvolvemento e implantación do previsto na Lei de Unidade de Mercado en relación coa eliminación de duplicidades na xestión administrativa, así como na

dispersión de competencias entre distintos organismos, para atender distintos aspectos da mesma actividade industrial Coordinar a regulamentación en materia de seguridade industrial para impulsar a uniformización normativa en todo o territorio estatal Establecer a obriga de avaliar o impacto da normativa que maior incidencia ten sobre a actividade industrial, de acordo coas metodoloxías específicas propostas pola Comisión Europea Avanzar no control da morosidade nos prazos de pago establecendo a obriga, no seu caso, de auditar os devanditos prazos ou con medidas de priorización de empresas non morosas
L.5.- Incrementar a eficiencia e a orientación ao mercado e aos retos da sociedade da I+D+i
Reforzar os programas financeiros destinados ao fomento da I+D+i do investimento industrial e crear as condicións que faciliten o acceso das empresas ao financiamento; Apoiar a innovación nas empresas farmacéuticas a través de programas de incentivos; Reforzar os programas destinados a proxectos de I+D+i con maior orientación ao mercado; Apoiar a creación de empresas de base tecnolóxica.
L.6.- Apoiar o crecemento e profesionalización das PeMEs españolas
Promover as decisións empresariais que impliquen gañar tamaño, traballando xunto aos sectores para incentivar de forma natural o incremento do seu tamaño medio; Reducir a morosidade das Administracións e entre empresas, conseguindo plena eficacia na aplicación da normativa; Estudar a posibilidade de establecer outros mecanismos de compensación de débedas coas Administracións.
L.7.- Adaptar o modelo educativo ás necesidades das empresas
Reforma, promoción e desenvolvemento do sistema integrado de Formación Profesional, adecuándoo ás necesidades do tecido produtivo; Reforma do sistema de FP para o emprego, promovendo unha maior adaptabilidade do mesmo ás necesidades do mercado de traballo.
L.8.- Aumentar o peso do financiamento non convencional nas empresas industriais
Potenciar o investimento industrial a través de mecanismos públicos de apoio flexibles ás necesidades empresariais; Reforma do marco xurídico para desenvolver o mercado de capital risco harmonizándoo coa lexislación comunitaria; Potenciar os instrumentos de capital risco existentes e desenvolver outros novos; Traballar para que as entidades financeiras realicen a máxima disposición das liñas ICO de apoio a empresas e autónomos e dos Fondos do BEI postos á súa disposición; Reforma do sistema de garantías inmobiliarias; Mellorar o réxime fiscal específico para o investidor profesional; Maximizar a participación de España na iniciativa PYME da UE; Gravar as accións para o emprendemento (stock options) para PEME no momento da súa transmisión tributando por ganancias de capital.
L.9.- Apoiar a internacionalización das empresas industriais e diversificación de mercados

	Establecer mecanismos que permitan a empresas industriais acadar referencias nacionais para os seus produtos e/ou servizos, facilitando a súa saída ao exterior; Reforzar o posicionamento de España como sede de empresas multinacionais; Impulsar o labor diplomático cara a oportunidades comerciais nos distintos países, sistematizando unha información permanente e sectorializada de oportunidades para a implantación da industria neses países e para posicionarse con maior antelación ás oportunidades exportadoras de servizos e produtos; Impulsar, promover, facilitar e reforzar a presenza en España de migración cualificada, a través da facilitación da expedición dos visados e das autorizacións, favorecendo a mobilidade internacional.
L.10.- Orientar a capacidade de influencia de España á defensa dos seus intereses	
	Medidas de vixilancia de mercado no control de importacións e defensa dos nosos produtos.

Fonte: MIEyT (2015a)

No que se refire á "Industria conectada 4.0: A transformación dixital da industria española", esta iniciativa está aliñada e complementa a iniciativa da Axenda dixital de 2013 e a Axenda para o fortalecemento do sector industrial de 2014. O que se pretende é abordar as oportunidades e retos que plantexan os novos desenvolvementos tecnolóxicos, a hiperconectividade e a globalización para posicionarse como un sector forte, competitivo e de referencia internacional.

Neste senso, esta iniciativa presenta un triple obxectivo: (i) incrementar o valor engadido e o emprego no sector industrial, (ii) desenvolver a oferta local de solucións dixitais, (iii) desenvolver pancas competitivas diferenciais para favorecer a industria española e impulsar as súas exportacións.

Tal e como se amosa na Táboa 8, as distintas medidas a desenvolver agrúpanse en catro liñas de actuación e oito áreas estratéxicas.

Táboa 8. Industria conectada 4.0: a transformación dixital da industria española. Liñas de actuación e áreas estratéxicas

Liñas de actuación	**Áreas estratéxicas**
Garantir o coñecemento e desenvolvemento de competencias da industria 4.0	Concienciación e comunicación Formación académica e laboral
Colaboración multidisciplinar	Entornos e plataformas colaborativos
Impulso a desenvolvemento da oferta de habilitadores dixitais	Fomentar o desenvolvemento de habilitadores dixitais Apoio a empresas tecnolóxicas
Promover actuacións adecuadas para a posta en marcha da industria 4.0	Apoio á adopción da Industria 4.0 pola industria Marco regulatorio e estandarización Proxectos da Industria 4.0

Fonte: MIEyT (2015b)

2.3. Ámbito autonómico

Para contextualizar a recente planificación estratéxica rexional con incidencia no sector industrial, é preciso comezar falando do "**Plan Estratéxico de Galicia 2010-2014. Horizonte 2020".**

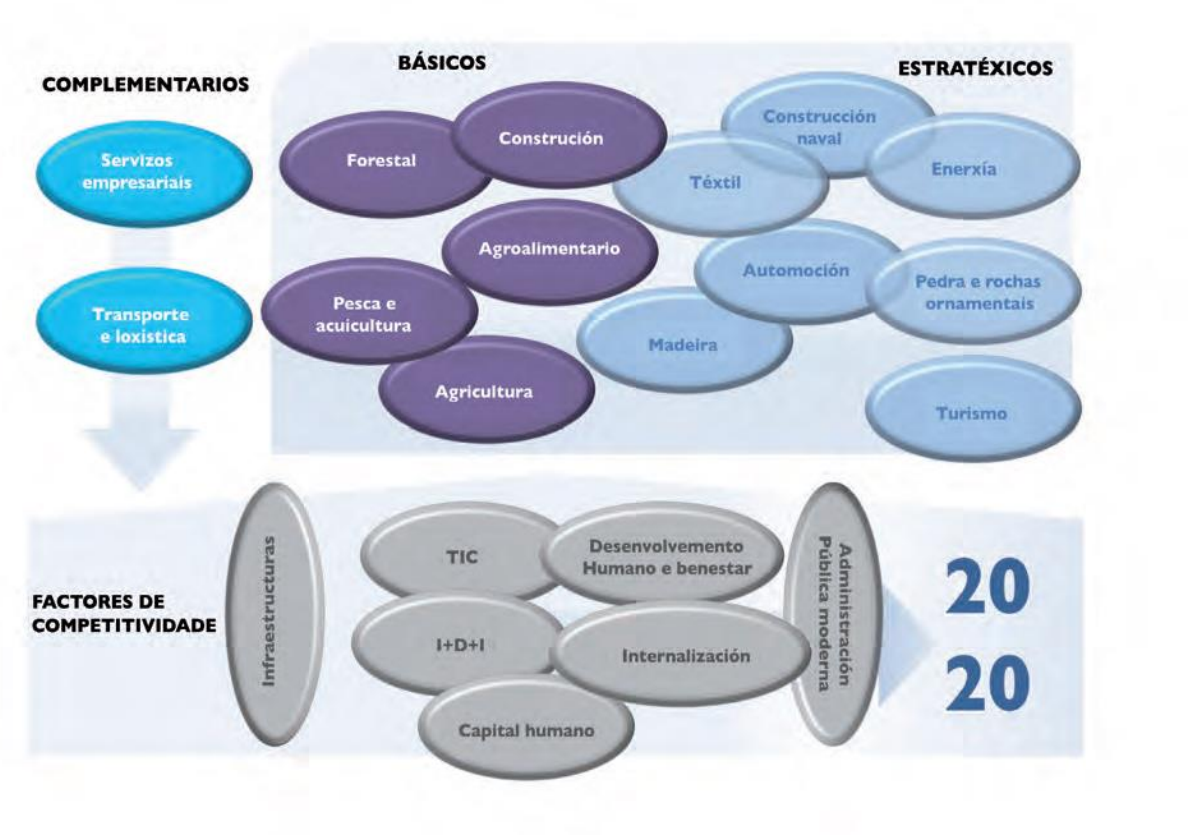
Galicia aprobou no 2010, en coherencia cos marcos estratéxicos de referencia a nivel europeo e estatal, o "Plan Estratéxico de Galicia 2010-2014. Horizonte 2020" no que definía os obxectivos, a estratexia de desenvolvemento económico e os instrumentos e medidas para facer fronte ao gran reto da economía galega de "facer compatible a creación de emprego cunha marcada aceleración da produtividade"[3].

Definindo como obxectivo global o "crecemento sustentable e creación de emprego, aumentando a cohesión social e o equilibrio territorial", o Plan contemplaba cinco eixes prioritarios: Eixe 1. Cohesión social, benestar e calidade de vida; Eixe 2. Dinamización económica, crecemento e emprego; Eixe 3. Economía do coñecemento; Eixe 4. Sustentabilidade ambiental e equilibrio territorial; e Eixe 5. Administración austera, eficiente e próxima ao cidadán.

Ao mesmo tempo, como se manifesta na Figura 8, recollía políticas industriais sectoriais (verticais) definindo *a priori* sectores de actividade relevantes e que merecen especial atención dada a súa importancia en termos de PIB e emprego ("sectores básicos"), sectores que presentan vantaxes comparativas iniciais e posibilidades de crecemento e aumento de produtividade ("sectores estratéxicos e de futuro") e actividades necesarias para lograr e manter as vantaxes competitivas dos demais sectores ("sectores complementarios").

[3] http://www.conselleriadefacenda.es/plan-estratexico/pdfs/plan_estratexico_version_web.pdf

Figura 8. Factores de desenvolvemento do novo modelo económico



Fonte: Xunta de Galicia (2010)

2.3.1. RIS3 Estratexia de Especialización de Galicia

De acordo co obxectivo comunitario de acadar un "crecemento intelixente, sostible e integrador", xa mencionado no apartado 2.1, a Comisión Europea, a través do regulamento (UE) 1301/2013 do Parlamento Europeo e do Consello do 17 de decembro de 2013, instou aos Estados membros e ás súas rexións a definir as súas estratexias de especialización intelixentes, co obxectivo de concentrar dun xeito eficiente os recursos dispoñibles e aproveitar as sinerxías entre as distintas políticas en cada ámbito territorial.

A "Estratexia de Investigación e Innovación para unha Especialización Intelixente"[4] (RIS3) fai referencia, deste xeito, á necesidade de, dadas as restricións orzamentarias, concentrar dunha maneira eficiente

[4] RIS3: Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation

todos os recursos dispoñibles nun número concreto de prioridades definidas por cada unha das rexións europeas en base as súas fortalezas e vantaxes competitivas diferenciais, e cun enfoque multifondo.

Ao longo do ano 2013 elaborouse a Estratexia de Especialización de Galicia (RIS3) para o período 2014-2020, cuxa visión é a de consolidar a economía galega en base á transformación do seu actual modelo produtivo cara a un novo modelo baseado na innovación e o coñecemento e caracterizado por unha tecnoloxía medio-alta. Os tres retos que se definen na RIS3-Galicia para o ano 2020 son:

- Novo modelo de xestión dos recursos naturais e culturais baseado na innovación
- Novo modelo industrial sustentado na competitividade e o coñecemento;
- Novo modelo de vida sustentable cimentado no envellecemento activo da poboación

Ao longo do ano 2013, atendendo ao regulamento (UE) 1301/2013 do Parlamento Europeo, elaborouse a "Estratexia de Especialización de Galicia (RIS3 Galicia)" para o período 2014-2020. Establécense 3 RETOS:

1. **Novo modelo de xestión dos recursos naturais e culturais baseado na innovación.**
2. **Novo modelo industrial sustentado na competitividade e o coñecemento.**
3. **Novo modelo de vida sustentable cimentado no envellecemento**

Centrándose no reto especificamente vinculado á industria manufactureira, o novo modelo industrial, a propia Estratexia establece como prioridades (Táboa 9):

- Diversificación dos sectores tractores galegos
- Potenciación da competitividade do sector industrial
- Impulso da economía do coñecemento: TIC e TFE

Táboa 9. RIS3. "Novo modelo industrial sustentado na competitividade e o coñecemento". Prioridades

Diversificación dos sectores tractores galegos.
Diversificación en sectores tractores galegos e os seus sectores auxiliares a través dun uso intensivo das tecnoloxías facilitadoras esenciais (TFE), orientado ao fornecemento de novos procesos e produtos de alto valor engadido que permitan explorar novos mercados baseados na hibridación, no coñecemento e na tecnoloxía.
Competitividade do sector industrial.
Potenciar a competitividade do sector industrial galego a través da optimización de procesos produtivos baixo o concepto de "Fábrica do Futuro" e a través da Eco-Innovación para a mellora da eficiencia e do comportamento medioambiental na industria.
Economía do coñecemento: TIC e TFE.
Impulso das TICs como sector tractor da economía do coñecemento en Galicia, ao igual que outras TFEs.

Fonte: Xunta de Galicia (2014)

No concernente á primeira prioridade para este reto 2, a Estratexia menciona como sectores tractores a automoción, o naval, o téxtil-moda e a administración pública, facendo referencia, entre outros sectores auxiliares, á loxística ou á industria do metal. Asemade, menciona, como novos mercados baseados na hibridación, no coñecemento e na tecnoloxía, á industria aeronáutica e aeroespacial.

Na segunda prioridade, relativa ao ámbito da competitividade do sector industrial, considérase "Fábrica do futuro" á fábrica virtual para a optimización de procesos e a Eco-innovación para a mellora do comportamento medioambiental no sector. O que se pretende baixo esta modalidade é fomentar a innovación nos modelos produtivos dos principais sectores industriais galegos, incidindo especialmente en sectores transversais tales como o de Maquinaria e equipamento, Medio Ambiente ou as TIC, necesarios para acadar unha mellora da produtividade, garantir a sustentabilidade e o desenvolvemento de novos modelos de negocio. Para elo defínense dous obxectivos específicos:

- Tecnoloxías de proceso: "Factoría do futuro" (fábrica virtual para a optimización de procesos)
- Tecnoloxías limpas: Eco-innovación para acadar melloras no comportamento medioambiental no sector.

Subliñar finalmente, que as dúas prioridades anteriores demandan un impulso das TICs así coma doutras Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais (TFEs) como sectores tractores da economía do coñecemento. Considera que deberán implicarse todos os axentes do ecosistema de innovación cunha dobre perspectiva:

- Impulso dun sector competitivo, innovador e xerador de emprego cualificado capaz de facer fronte aos retos da nova economía do coñecemento.

- Fortalecemento dun sector tecnolóxico integrador que actúe non só como provedor auxiliar aos sectores estratéxicos de Galicia, senón tamén como elemento tractor debido ao seu compoñente transversal.

No concernente ao balance da execución desta planificación, os datos facilitados pola Xunta de Galicia indican que no trienio 2014-2016 concedéronse un total de 1.700 axudas públicas á I+D+i. A través destas axudas estase a mobilizar en torno aos 786 millóns de euros en innovación a partir dun investimento público de 429,3 millóns.

Dos devanditos tres retos da RIS3, o relativo ao novo modelo industrial sustentado na competitividade e no coñecemento concentra preto do 80% da mobilización de capital, en liña coa Axenda da Competitividade, fronte ao 13,5% no caso da xestión dos recursos naturais e culturais, e os case 7% no relativo ao desenvolvemento dun novo modelo de vida saudable cimentado no envellecemento activo da poboación.

No seu conxunto, case o 70% das axudas xestionadas polas administracións públicas galega e estatal tivo como destinatario a empresas. Case a metade das axudas concedidas pola Xunta dirixíronse a pequenas e medianas empresas, se ben son as grandes empresas as que demostraron unha maior capacidade mobilizadora de capital. Por cada euro recibido en axudas públicas con cargo a esta estratexia, as grandes empresas achegaron máis de 1,6 euros. En total, as axudas destinadas a empresas ascenderon a case 263 millóns de euros co que se mobilizaron preto de 560 millóns.

Dos catro programas cos que se desenvolve a Estratexia RIS3, o PeME Innova, dirixido a PeMEs innovadoras para ser competitivas, e o Galicia Transfire, orientado á transferencia dos resultados das investigacións ao mercado, concentran o 74% das axudas. O restante 26% diríxense aos investimentos públicos para atraer capital privado e para crear novas oportunidades para o talento investigador e emprendedor (Innova en Galicia e Emprendemento Innovador, respectivamente).

2.3.2. Axenda da Competitividade Galicia Industria 4.0

A "Axenda da Competitividade Galicia Industria 4.0" constitúe o Plan Director da Industria de Galicia para o período 2015-2020. Preténdese acadar o obxectivo fundamental do fomento da competitividade das empresas galegas nun mercado global mediante os seguintes programas:

1. **Factores territoriais de competitividade**
2. **Reforzo das persoas e organizacións**
3. **Capitalización e crecemento empresarial**
4. **Innovación e mercados**
5. **Internacionalización**

Tendo en conta a importancia da industria como base do sistema produtivo, e a necesidade de actualización da política industrial despois da crise económica, Galicia, ao igual que a Comisión Europea e o goberno de España, deseñou a "**Axenda da Competitividade Galicia Industria 4.0**". Esta constitúe o Plan Director da Industria de Galicia para o período 2015-2020, e coa súa posta en marcha preténdese acadar o obxectivo fundamental do fomento da competitividade das empresas galegas nun mercado global.

Seguindo a citada RIS3 e tal como se mostra na Táboa 10, a Axenda contempla unha serie de accións para fomentar a competitividade da nova industria que se desenvolven en torno a cinco programas de impulso: factores territoriais de competitividade; persoas e organizacións; capitalización e crecemento empresarial; innovación e mercados; e internacionalización.

Táboa 10 . Galicia Industria 4.0.- Axenda da Competitividade. Programas de impulso

Programas de impulso	Obxectivo do programa
Factores territoriais de competitividade	Promover un entorno favorable ao desenvolvemento da actividade industrial, para o que recolle as medidas que a Administración pública debe tomar.
Reforzo das persoas e organizacións	Apoiar a transformación empresarial para basear o seu funcionamento na observación e adaptación sistémica ao entorno, a visión estratéxica, desenvolvemento de competencias do capital humano e excelencia organizativa.
Capitalización e crecemento empresarial	Contribuír ao fortalecemento das empresas para acadar un maior crecemento (mellora do financiamento e estrutura de capital, favorecer alianzas, diversificación...)
Innovación e mercados	Desenvolver actuacións estratéxicas destinadas ao fortalecemento do Sistema galego de Innovación no seu conxunto. Deste xeito, unha adecuada articulación entre todos os axentes implicados fai que sexan eficaces e creen valor.
Internacionalización	Lograr que as empresas incorporen estratexias de internacionalización no seu negocio, acompañándoas no seu proceso de apertura e facilitando financiamento, asesoramento e servizos de apoio.

Fonte: Xunta de Galicia (2015a)

Co reto de aumentar o peso do sector da industria manufactureira no PIB galego ata o 20% e de xeito paralelo o emprego industrial (faise referencia a aumentar en catro puntos porcentuais o seu peso relativo), a Axenda contén os 26 enfoques estratéxicos que se reflicten na Figura 9 e 60 medidas específicas, das que catro definen o papel dos axentes colaboradores.

Figura 9. "Galicia Industria 4.0- Axenda de Competitividade". Enfoques estratéxicos



Fonte: Xunta de Galicia (2015a)

No concernente ao balance de execución nos dous primeiros anos da devandita Axenda, impulsáronse accións por máis de 143 millóns de euros, un 19% máis do previsto inicialmente, das que se beneficiaron xa 4.200 empresas. Estímase que o impacto directo en tecnoloxías e metodoloxías centradas na Industria 4.0 está estimado en 68 millóns de euros, o que representa o 47% do total. Cómpre mencionar que dende maio de 2015 xeráronse máis de 11.500 novos empregos industriais e mobilizáronse 342 millóns de euros.

Entre as iniciativas desenvolvidas nos dous últimos anos destacan o paquete integral de apoio financeiro a proxectos de investimento industrial, ao cal se destinaron 35 millóns de euros, ou o programa de bonificación do solo empresarial, a través do cal se adxudicaron ata a data máis de 728.000 metros cadrados en parques industriais, con descontos de ata o 50% do prezo. Ademais, no eido da eficiencia enerxética outorgáronse axudas por 10,7 millóns de euros, e destináronse 25 millóns de euros a impulsar a innovación aberta nas PeMEs a través do programa Conecta PeMEs.

2.3.3. Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020

Un último elemento da planificación estratéxica global en Galicia corresponde á renovación do anterior Plan Estratéxico, que unifica as distintas estratexias iniciadas anteriormente e presenta como horizonte temporal o ano 2020.

No contexto de saída da crise e inicio da recuperación económica, o Plan sinala como obxectivo global o de impulsar o crecemento económico de Galicia e modernizar e promover a cohesión social e territorial, o que permitiría crear máis emprego, aumentar a produtividade empresarial e a renda das persoas, contribuíndo deste xeito ao crecemento demográfico.

o "Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020" unifica as distintas estratexias iniciadas anteriormente. Procura impulsar o crecemento económico de Galicia e modernizar e promover a cohesión social e territorial.

Figura 10. Plan estratéxico de Galicia 2015-2020. Arquitectura



Fonte: Xunta de Galicia (2015c)

No que á estrutura do Plan se refire, as actuacións prioritarias e obxectivos estratéxicos agrúpanse en catro eixes de actuación máis un instrumental (Figura 10), 20 prioridades de actuación e 95 obxectivos, 74 dos cales son estratéxicos e 21 instrumentais. A Táboa 11 reflicte as devanditas 20 prioridades e a súa distribución por eixes.

Táboa 11. Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020. Eixes e prioridades de actuación

Eixe 1: Empregabilidade e crecemento intelixente.	
PA 1.1	Impulso da consolidación das políticas de gastos vencelladas á I+D+i. Integrar a Galicia no círculo virtuoso da innovación para o crecemento.
PA 1.2	Fomento da actividade empresarial e comercial, impulso da competitividade e internacionalización das empresas e autónomos, apoio á artesanía, regulación sectorial e protección da competencia.
PA 1.3	Aumento da empregabilidade e produtividade dos traballadores e traballadoras de Galicia a través da formación e innovación constante.
PA 1.4	Completar Galicia no que atinxe a infraestruturas básicas. Dar un novo pulso ás políticas de rehabilitación e conservación da vivenda.
PA 1.5	Consolidar un sistema educativo que minimice o fracaso escolar e se aliñe en resultados coas rexións líderes de Europa en todos os niveis e impulsar o SUG cara á excelencia.
Eixe 2: Benestar das persoas e as familias e cohesión social.	
PA 2.1	Sistema sanitario sustentable e de calidade. Fomento da saúde pública e dos hábitos de vida saudables.
PA 2.2	Desenvolvemento do sistema de servizos sociais de atención ás persoas maiores e dependentes.
PA 2.3	Mellora dos servizos sociais a familias e á infancia, apoio á conciliación e á promoción da igualdade, servizos e axudas complementarios da educación e políticas de xuventude e cooperación.
PA 2.4	Deseño dunha estratexia de integración social que mellore o benestar da cidadanía, axude ás persoas máis desfavorecidas a retornar o máis axiña posible a situacións socioeconómicas aceptables e que fomente a igualdade de xénero.
PA 2.5	Garantir o acceso a unha vivenda digna en réxime de propiedade ou aluguer axeitada ás posibilidades de cada familia.
Eixe 3: Crecemento sustentable, territorio, mar, agricultura, gandería e montes.	
PA 3.1	Fomento do sector primario baseado na innovación e a calidade do produto galego que fixe a poboación ao medio rural.
PA 3.2	Enerxía renovable eficiente, intelixente e non agresiva co medio ambiente e a paisaxe. Fomento dunha economía baixa en carbono.
PA 3.3	Potenciación do turismo en Galicia a partir dun medio ambiente e cultura privilexiados
PA 3.4	Conservación da natureza, ordenación do territorio e da paisaxe e cohesión territorial.
PA 3.5	Pechar un modelo de tratamento de residuos e un modelo de ciclo de auga líder en Europa.
Eixe 4: Sociedade dixital, lingua, cultura e reforzo do peso de Galicia no seu entorno.	
PA 4.1	Desenvolvemento da economía dixital. Apoio á industria cultural e de medios como unha fonte de riqueza e impulso ao desenvolvemento da sociedade da información.
PA 4.2	Conservación e promoción da riqueza cultural de Galicia.
PA 4.3	Impulso das institucións de autogoberno e mellora da súa influencia e colaboración con Europa, a Eurorrexión e o resto do Estado.
Eixe 5: Administración moderna, eficiente e de calidade.	
PA 5.1	Función pública profesional, motivada e orientada ao servizo público.
PA 5.2	Administración transparente, eficiente e orientada a resultados.

Fonte: Xunta de Galicia (2015c)

De xeito esquemático, na Figura 11 pódense ver as distintas actuacións recollidas no plan dirixidas a cumprir dez grandes retos, que van dende os estritamente económicos ata os vinculados á formación, pasando polos medioambientais e poboacionais.

Figura 11. Retos do Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020



Fonte: Xunta de Galicia (2015c)

3. Cambio estrutural e especialización produtiva en Galicia

O peso da industria manufactureira e servizos avanzados en Galicia sufriu unha contracción de case dous puntos no período 2008-2016, ata situarse no 17,2% do PIB galego.

O sector manufactureiro en sentido amplo (industria manufactureira e servizos avanzados) representa no ano 2016 o 17,2% do PIB galego (Táboa 12), case dous puntos porcentuais menos que no ano 2008. Esta contracción trasládase ao mercado de traballo, que concentra o 17,5% das afiliacións (1,4 puntos menos). En ámbolos dous casos, este impacto negativo rexístrase tan só no caso das ramas industriais xa que as actividades profesionais, científicas e técnicas presentan unha medra da súa importancia relativa dende o comezo da crise. Dunha banda, no último ano a industria produtiva manufactureira acolle o 13,7% do PIB e o 13,2% das afiliacións, o que supón un descenso en torno a dous puntos menos que ao comezo da crise. Doutra banda, o sector servizos vinculados ás ramas industriais aumentan en catro décimas no caso do PIB e de seis décimas no que se refire ás afiliacións (3,5% e 4,3%, respectivamente no ano 2016).

Se se define a produtividade aparente do factor traballo como o cociente entre o PIB e o emprego, o conxunto das ramas industriais de manufacturas en Galicia presentan unha produtividade aparente significativamente inferior á do conxunto do Estado, ao representar no ano 2016 tan só o 73% do valor do total estatal (IGE 2017b e INE 2017b). Para contextualizar mellor este dato, cómpre mencionar que a produtividade da economía galega equivale ao 92% do valor para o total español.

Táboa 12. Principais indicadores do peso relativo do sector manufactureiro en Galicia

		2008	2016	2016-2008
Produción				*(puntos porcentuais)*
Industria manufactureira	*(% sobre o PIB)*	15,8	13,7	-2,1 puntos
Act. profesionais, científicas e técnicas	*(% sobre o PIB)*	3,1	3,5	0,4 puntos
Sector manufactureiro	*(% sobre o PIB)*	18,9	17,2	-1,7 puntos
Índice Produción industrial	*(2010 = 100)*	121,8	90,8	-31,0 puntos
		2008	**2016**	**2016-2008**
Emprego				
Industria manufactureira	*(% sobre o afiliacións)*	15,2	13,2	-2,0 puntos
Act. profesionais, científicas e técnicas	*(% sobre o afiliacións)*	3,7	4,3	0,6 puntos
Sector manufactureiro	*(% sobre o afiliacións)*	18,9	17,5	-1,4 puntos
Formación		**2010**	**2016**	**2016-2010**
ESO. 2ª etapa	*(% sobre ocupados)*	21,3	21,3	-
FP Grao superior	*(% sobre ocupados)*	16,7	19,2	2,5 puntos
Ensino superior	*(% sobre ocupados)*	11,1	15,5	4,4 puntos
		2008	**2016**	**2016-2008**
Exportacións				
Industria manufactureira	*(cota mercado España)*	8,7	8,4	-2,0 puntos
Baixa intensidade tecnolóxica	*(% sobre X manufactureiras)*	35,3	47,7	12,4 puntos
Media baixa intensidade tecn.	*(% sobre X manufactureiras)*	15,7	14,8	-0,9 puntos
Media alta intensidade tecn.	*(% sobre X manufactureiras)*	48,1	36,6	-11,5 puntos
Alta intensidade tecnolóxica	*(% sobre X manufactureiras)*	0,9	0,8	-0,1 puntos
Investigación e Desenvolvemento		**2008**	**2015**	**2015-2008**
Esforzo investidor	*(% Gasto sobre PIB)*	1,00	0,89	-0,11 puntos
Gasto admón pública I+D	*(% gasto total)*	18,2	13,3	-4,9 puntos
Gasto empresarial I+D	*(% gasto total)*	55,1	48,1	-7,0 puntos
Gasto ensimo superior I+D	*(% gasto total)*	26,7	38,6	11,9 puntos

Fonte: Elaboración propia a partir de IGE (2017a), (2017b), (2017c), (2017e); INE (2016b); e ICEX (2017)

Se se considera o sector industrial manufactureiro en sentido amplo (Figura 22), considerando tamén as Actividades profesionais, científicas e técnicas, este sector acolle ao 17,6% do emprego galego, 1,3% menos que no ano 2008. En termos absolutos, no ano 2016 había en torno a 167.500 persoas traballando nas actividades vinculadas á industria manufactureira, das que 126.200 estaban empregadas no sector industrial, fronte ás máis de 41.000 persoas nas Actividades profesionais, científicas e técnicas.

En canto ao peso no emprego, o sector industrial supón o 17,6% do emprego galego (2016), 1,3% menos que no ano 2008.

Por outra parte, merece mención especial a importancia do capital humano, especialmente a formación e certos tipos de entrenamento proporcinado polos empleadores, para incrementar a produtividade das organizacións (Black, S. e Linch L.,1996). É preciso, por tanto, acercarnos ao análise do nivel de formación do persoal empregado na industria. Só o 35% das persoas empregadas na industria manufactureira ten estudos de ciclo formativo de grao superior ou estudos universitarios terminados (19,2% de FP grao superior e 15,5% educación superior). Este dato é significativamente inferior comparado con outros sectores non industriais coma as actividades de información, financeiras, inmobiliarias e profesionais; nestas actividades case a metade das persoas empregadas (49%) conta con estudos superiores e un 16,7% con FP, grao superior (IGE, 2017c).

Só o 35% das persoas empregadas na industria manufactureira ten estudos superiores, fronte ao 49% de titulados superiores que traballan noutros sectores non industriais coma as actividades de información, financeiras, inmobiliarias e profesionais.

No que atinxe ao comercio exterior, o peso da exportación de produtos da industria manufactureira galega no total estatal é do 8,4%, caracterizándose polo predominio das exportacións de produtos de baixa intensidade tecnolóxica (47,7% das exportacións galegas de manufacturas), e representando menos do 1% as vendas exteriores de produtos manufactureiros de alta intensidade tecnolóxica.

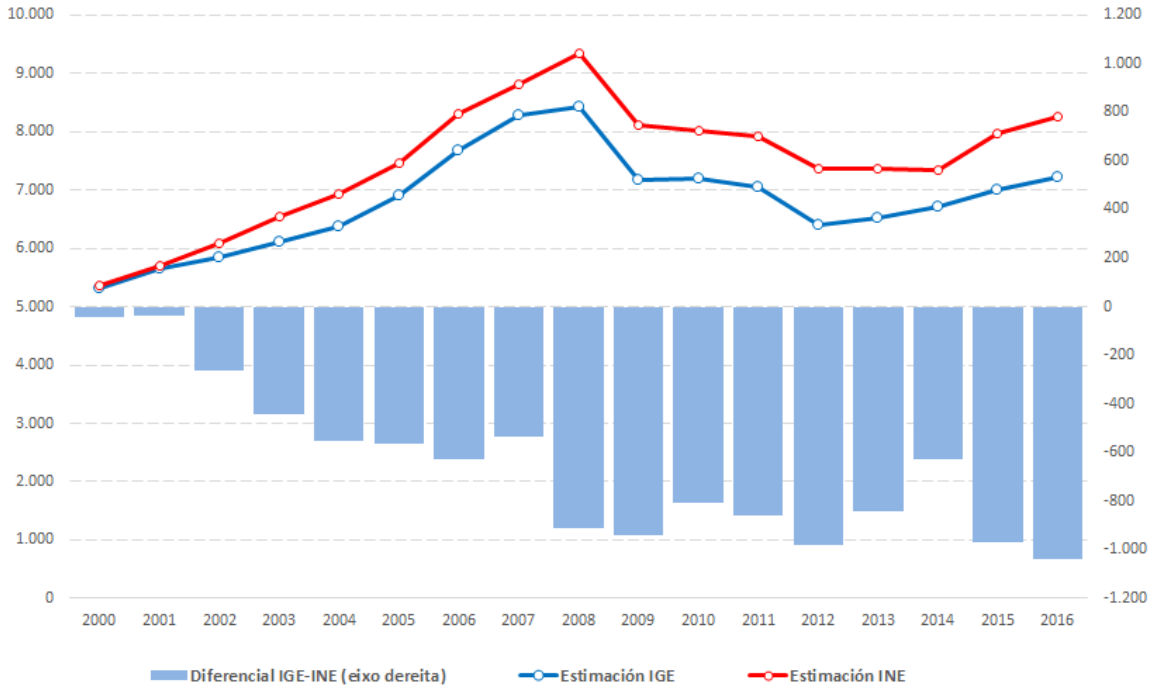
Por último, a modo de aproximación á situación en materia innovación e investigación, dicir que o esforzo investidor reduciuse en 0,11 puntos (Táboa 12) dende o inicio da crise, ata o 0,89% de inversión en I+D sobre o total do PIB galego correspondente ao ano 2015. Esta contracción foi especialmente acusada no esforzo investidor das empresas, cun descenso de sete puntos na súa contribución ao total. Moi probablemente, outras necesidades máis inmediatas e derivadas da devandita crise, foron as destinatarias destes fondos orixinariamente adicados a I+D.

O esforzo investidor en I+D reduciuse en 0,11 puntos dende o inicio da crise, ata o 0,89% de inversión en I+D sobre o total do PIB galego correspondente ao ano 2015.

3.1. Xeración de valor e especialización produtiva da industria galega

En primeiro lugar, cómpre facer mención á disparidade existente entre as estimacións do IGE e do INE no concernente á xeración do VEB manufactureiro. Como se aprecia na Figura 12, no ano 2016 rexístrase o diferencial máis acusado de toda a serie considerada, con 1.037 millóns de euros, ascendendo a 970 millóns no ano anterior. Non obstante, tras a contracción da actividade que experimentou o sector co inicio da crise, ambas estimacións reflicten a recuperación do conxunto das ramas de actividade da industria de manufacturas a partir do ano 2012.

Figura 12. Evolución da produción da industria manufactureira en Galicia 2000-2016. Disparidade IGE e INE (en millóns de euros)

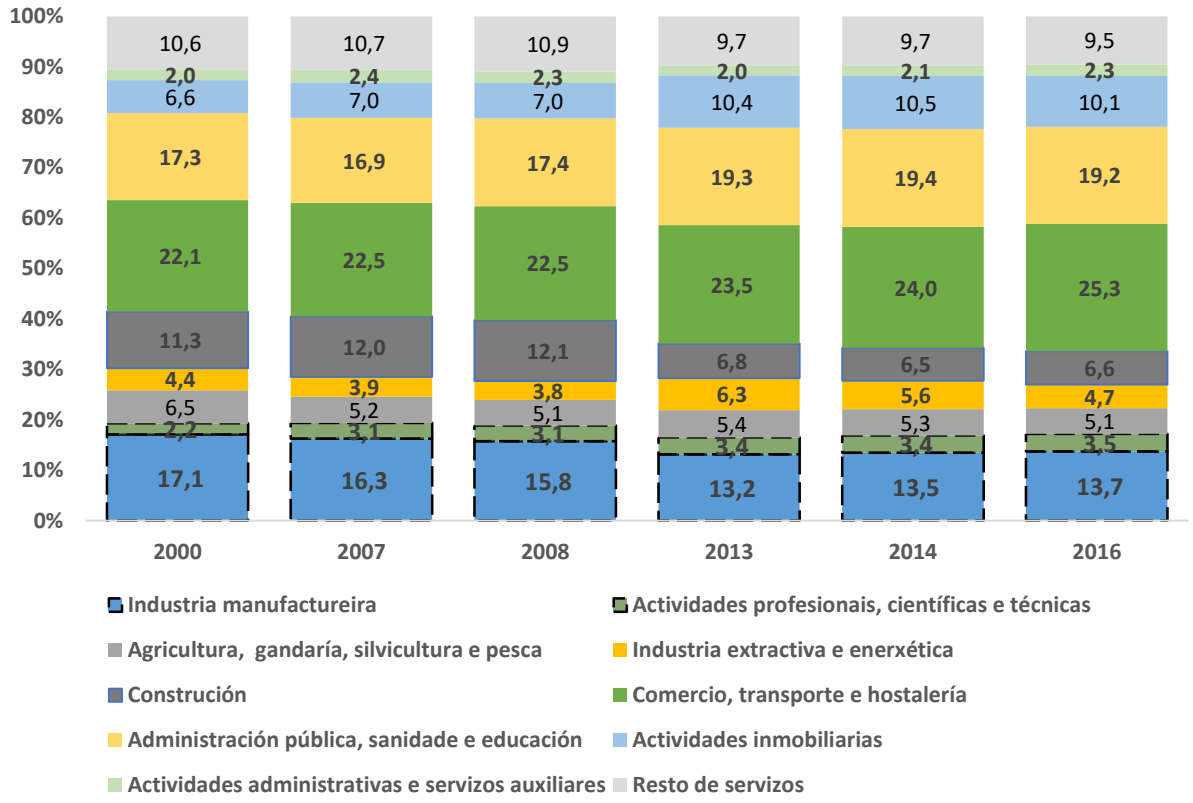


Fonte: IGE (2017) e INE (2017d)

O certo é que, a pesar dos esforzos conxuntos dos distintos niveis administrativos na Unión Europea (sinerxías territoriais) por impulsar o sector da industria manufactureira, o seu peso relativo presenta unha tendencia descendente en Galicia dende o ano 2000, rexistrándose a caída máis acusada no ano 2009, cun descenso de case dous puntos porcentuais respecto ao ano anterior.

Pódese observar na Figura 13 como no período comprendido entre o ano 2000 e o ano 2016, o peso relativo da industria manufactureira máis elevado rexistrouse no ano 2000, cun 17,1%, fronte ao 12,9% do ano 2012 (valor mínimo), aumentando posteriormente ata os 13,7% no ano 2016. Se o concepto da industria manufactureira se amplía considerando as actividades profesionais, científicas e técnicas dada a cada vez maior relación entre a industria e os servizos, esta rama industrial supera lixeiramente o 17% nos dous últimos anos considerados fronte ao 19,4% ao comezo da serie analizada. Con todo, cómpre salientar como feito positivo o incremento da importancia relativa das actividades profesionais, que en 2015 e 2016 xeran preto do 6% do VEB galego.

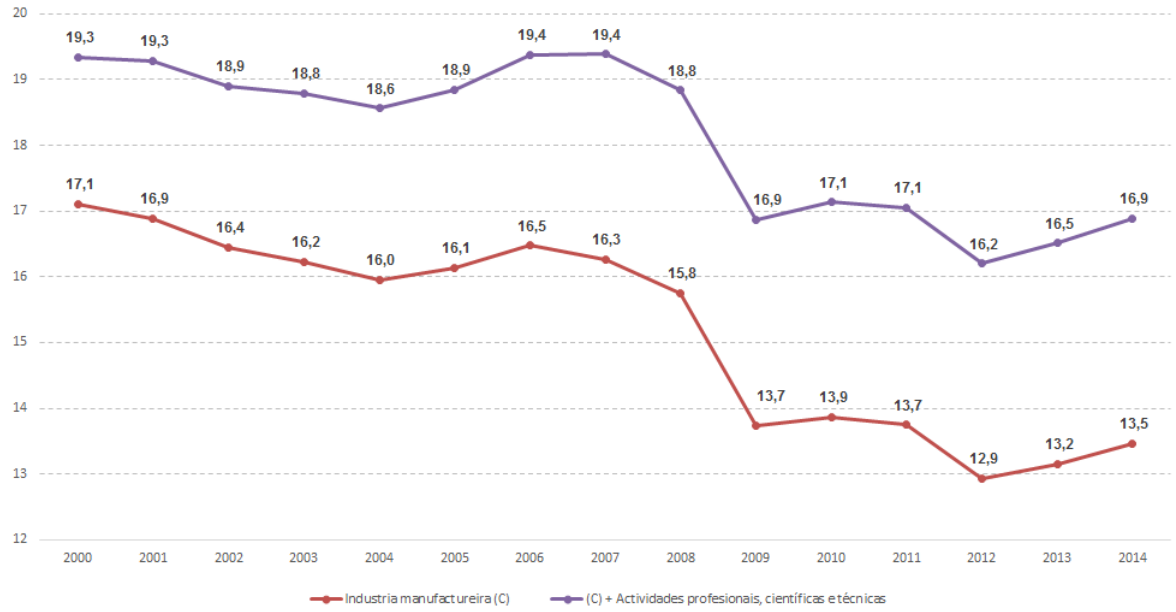
Figura 13. Distribución porcentual do VEB galego segundo ramas de actividade 2000-2016



Fonte: Elaboración propia a partir de IGE (2016a) e IGE (2017b)

Afondando no subsector da industria manufactureira en sentido amplo, os datos recollidos polo IGE nas súas contas anuais de Galicia reflicten que a industria manufactureira no seu conxunto (industria manufactureira máis transporte e almacenamento e actividades profesionais) xeraba máis da cuarta parte do VEB galego nos anos anteriores á crise económica, descendendo posteriormente ata o 22,5% no ano 2012 (Figura 14). Coa saída da recesión económica no segundo semestre de 2013 e a posterior recuperación, o seu peso relativo ascendeu ata o 23,3% no 2014 (último dato dispoñible), porcentaxe similar á existente no 2009 aínda que sensiblemente inferior á rexistrada antes da crise.

Figura 14. Evolución do peso relativo sobre o VEB total da industria manufactureira e servizos relacionados en Galicia 2000-2014



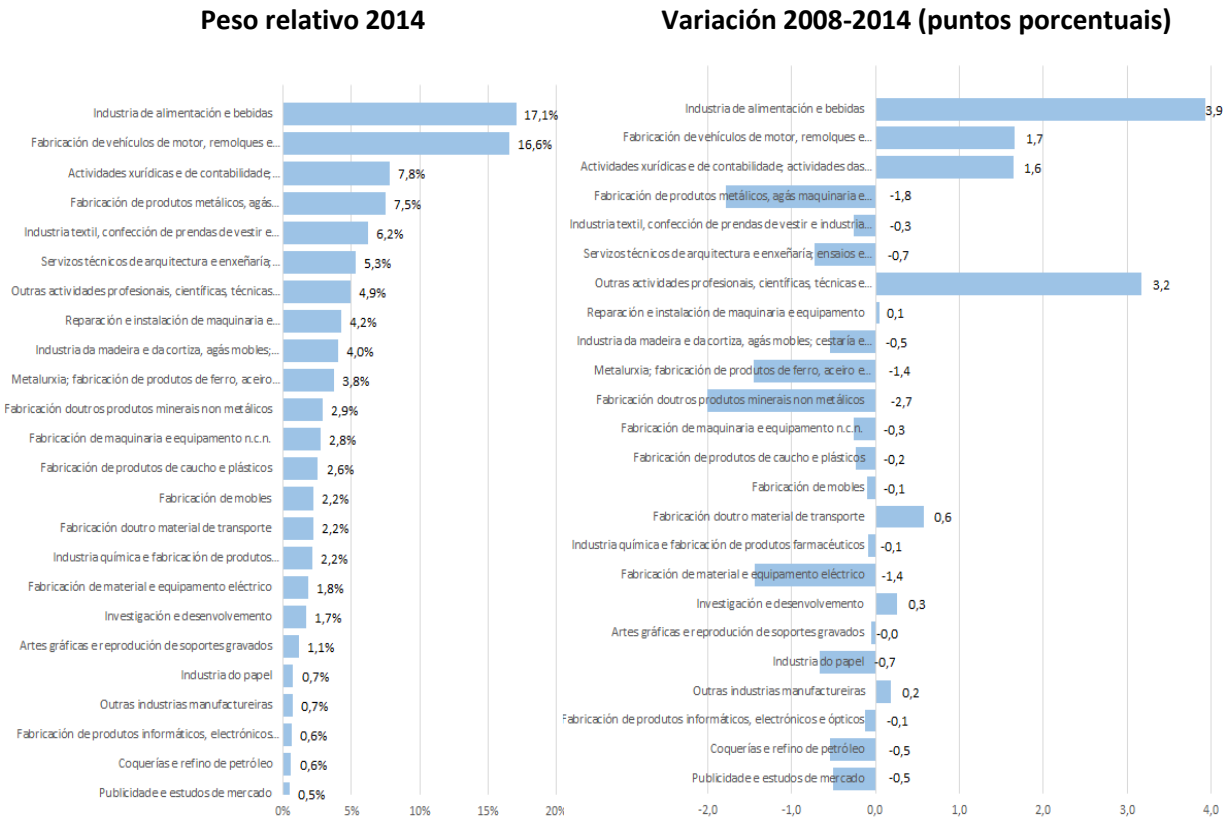
Fonte: IGE (2016) e IGE (2017b)

Desagregando os datos nas distintas ramas de actividade, cómpre indicar que no ano 2014 o valor engadido bruto xerado polas ramas produtivas supuña o 79,8% do VEB do sector industrial analizado e as actividades profesionais, científicas e técnicas, o 20,2% restante. De xeito máis polo miúdo, as actividades que presentan un maior peso relativo son as correspondentes á Industria de alimentación e bebidas, ás Actividades de fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques, e en terceiro lugar, as Actividades xurídicas e de contabilidade (actividades das sedes centrais; actividades de consultaría e xestión empresarial). Así mesmo, como amosa a

Figura 15 , cómpre destacar que entre os anos 2008 e 2014 son estas mesmas ramas, así como as actividades de Fabricación doutro material de transporte, e as de Investigación e desenvolvemento as que presentan unha medra do peso relativo no VEB da industria manufactureira tal e como se definiu en sentido amplo.

As actividades que presentan un maior peso relativo sobre o VEB industrial galego (2014) son as correspondentes á Industria de alimentación e bebidas (17,1%), ás Actividades de fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques (16,6%) e, en terceiro lugar, as Actividades xurídicas e de contabilidade (7,8%).

Figura 15. Peso relativo das principais actividades da industria manufactureira en Galicia no ano 2014 e a súa evolución 2008-2014



Fonte: IGE (2016)

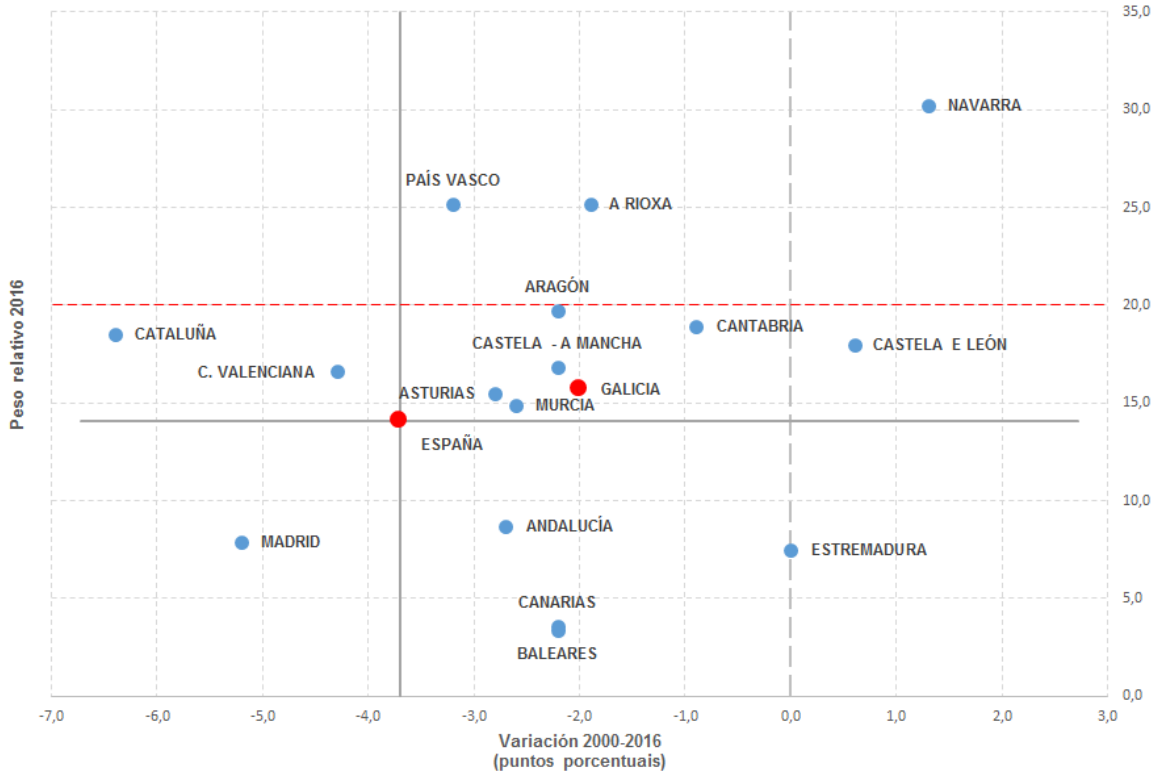
Comparado co acontecido no conxunto do Estado, os datos recollidos na *Contabilidad Regional de España* elaborada polo INE (INE, 2017c) reflicten o maior peso relativo da industria manufactureira no VEB galego que o peso medio estatal que ten a industria española. O maior diferencial rexístrase ao comezo da crise cando a industria manufactureira supoñía en Galicia case tres puntos porcentuais máis que en España. Por contra, se se ten en conta a cada vez maior terciarización da industria, é dicir, a maior vinculación do proceso industrial ás actividades de servizos como as Actividades profesionais, científicas e técnicas, servizos auxiliares ou actividades administrativas (CNAE 2009, divisións 69-82), España presenta un peso relativo superior, o que indica un maior peso relativo destes servizos profesionais no Estado que en Galicia.

No período 2000-2016 o peso da industria manufactureira (CNAE 2009, 10-33) no VEB galego retrocedeu 2 puntos, manténdose lixeiramente por enriba do dato estatal.

A mencionada perda do peso relativo da industria manufactureira nos últimos anos rexístrase en case todas as Comunidades Españolas. Os datos da devandita *Contabilidad Regional* (INE, 2017) indican que tan só aumenta o seu peso en Castela e León e sobre todo, na Comunidade foral de Navarra, onde a industria manufactureira representa no ano 2016 o 30,2% do VEB navarro, manténdose o seu peso relativo en Estremadura. Como amosa a Figura 16, no último ano, tres comunidades xa cumprían

o obxectivo do 20% fixado pola Comisión Europea para o ano 2020: a xa mencionada Navarra, A Rioxa, e País Vasco.

Figura 16. Evolución da participación da industria manufactureira (CNAE09 10-33) no VEB 2000-2016

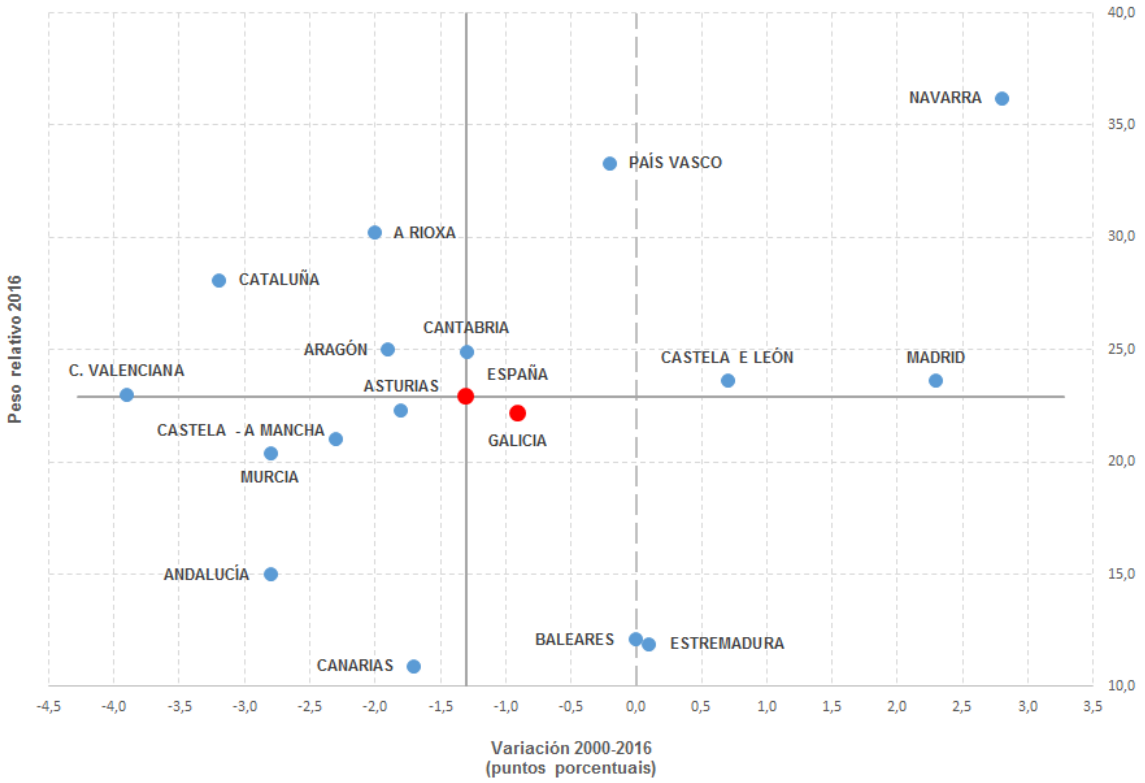


Fonte: INE (2017c)

Pola contra, se engadimos as actividades profesionais, científicas e técnicas á análise, Galicia xa non presenta un peso relativo superior á media estatal. As CCAA que máis incrementaron este peso no período 2000-2016 foron Castela e León, Madrid e Navarra.

Se se estende o concepto da industria manufactureira e se considera a súa interacción cos servizos, Galicia xa non presenta un peso relativo superior á media estatal, xa que as Actividades profesionais, científicas e técnicas; actividades administrativas e servizos auxiliares teñen unha maior importancia relativa no conxunto do Estado. Na Figura 17 reflíctese como Navarra, Madrid, Castela e León e Estremadura seguen a presentar un incremento da súa importancia relativa no VEB entre os anos 2000 e 2016, manténdose estable en Baleares.

Figura 17. Evolución da participación da Industria manufactureira máis Actividades profesionais, científicas e técnicas; actividades administrativas e servizos auxiliares no VEB 2000-2016

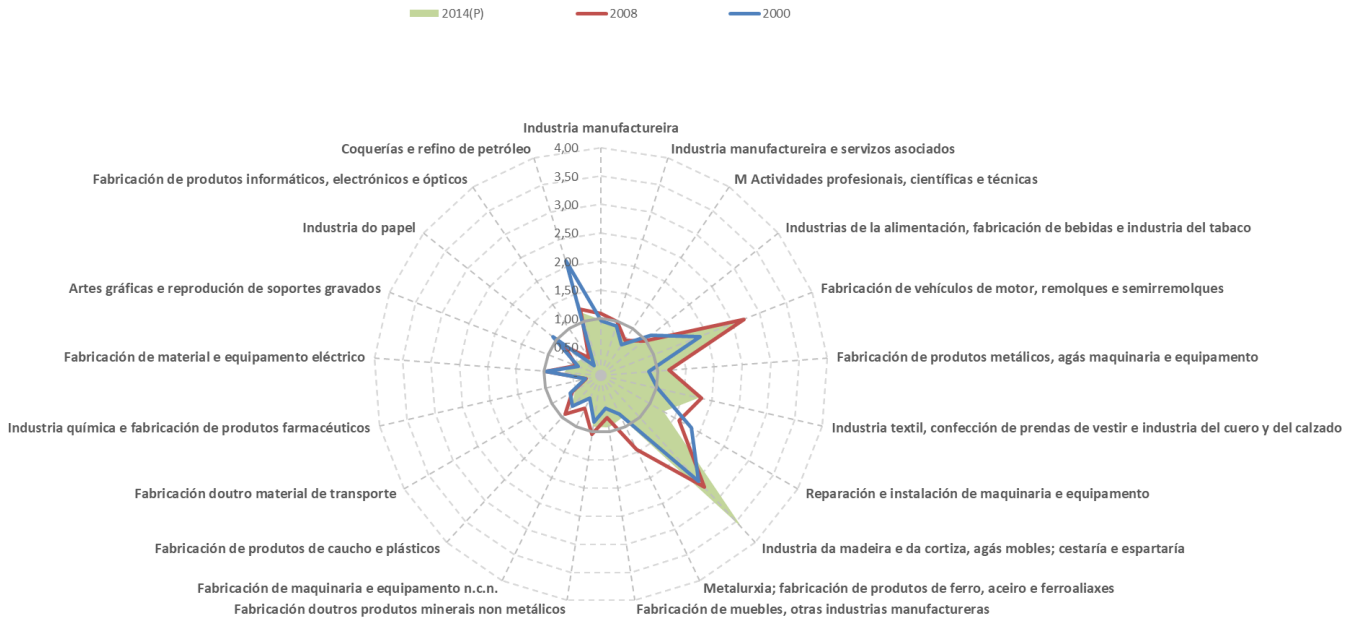


Fonte: INE (2017c)

Por outra banda, entendendo por **índice de especialización relativa** (IER) o cociente entre o peso relativo de cada rama de actividade produtiva galega no VEB total da Comunidade Autónoma, e o peso relativo de cada rama de actividade en España no VEB estatal, Galicia presenta no ano 2014 (último dato dispoñible) unha elevada especialización relativa no caso da Industria da madeira e da cortiza agás mobles, Cestaría e espartaría, Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques e Industria téxtil, confección de prendas de vestir e industria do coiro e do calzado, e, en menor medida, nas actividades de Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento e coquerías e refino de petróleo. No extremo oposto, este índice acada os valores máis reducidos nas actividades da Industria química e fabricación de produtos farmacéuticos (0,21 puntos) e Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos (0,33 puntos).

No 2014, Galicia amosa os índices de especialización relativa (IER) máis baixos na Industria química e farmacéutica e na Fabricación de produtos informáticos e electrónicos. Os máis altos corresponden á Industria da madeira e á Fabricación de vehículos de motor.

Figura 18. Especialización relativa da industria manufactureira galega no conxunto do Estado



(1) Valores superiores a 1 indican que Galicia ten especialización relativa en comparación con España.

Fonte: Elaboración propia a partir de IGE (2016) e INE (2017c)

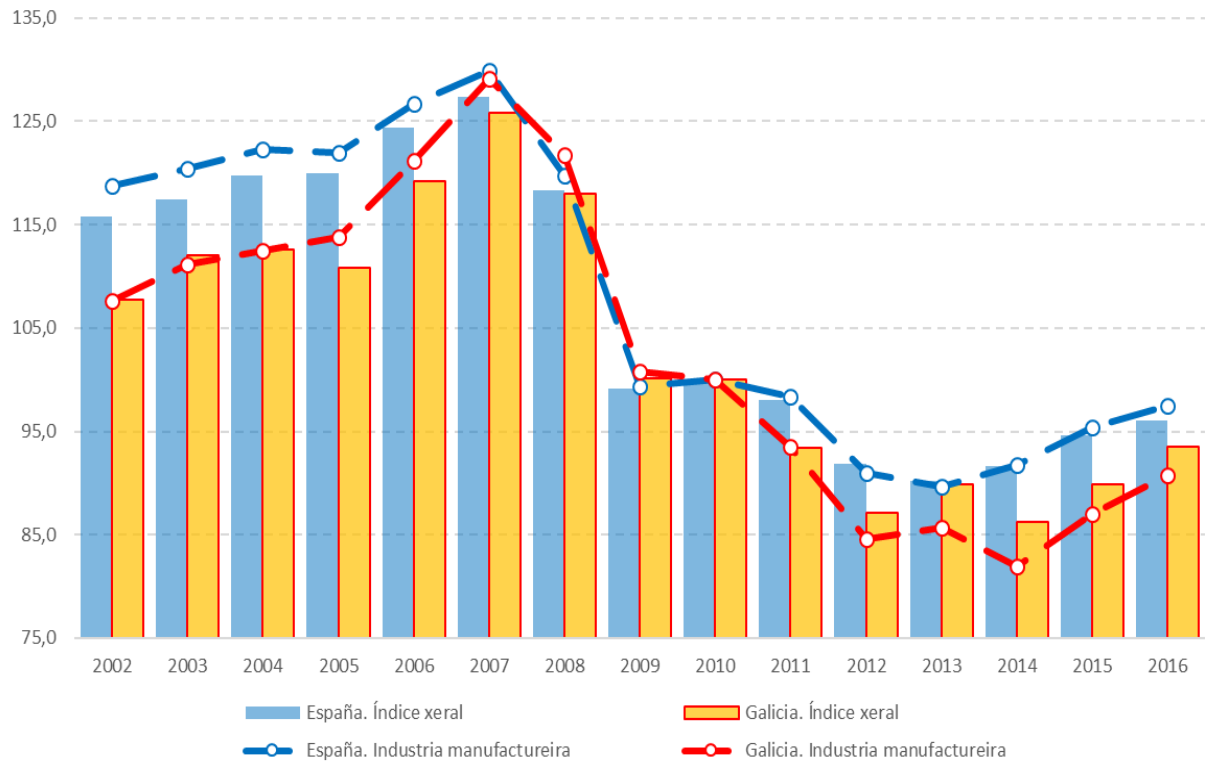
Son os sectores con IER máis alto (Industria da madeira e Fabricación de vehículos de motor) os que máis incrementaron o súa especialización no período 2000-2014.

Se se comparan os valores correspondentes ao ano 2014 cos do ano 2000, o maior incremento experiméntase na Industria da madeira e da cortiza, agás mobles, Cestaría e espartaría, onde o IER aumenta dende o 2,53 puntos de 2008 ata os 3,65 no último ano analizado, seguido da industria de Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques, onde se pasa de 1,87 ata os 2,63 puntos. Os maiores descensos experiméntanse nas ramas de actividade de Coquerías e refino de petróleo e na Industria de papel, cunha caída de 0,96 e 0,64 puntos, respectivamente (Figura 18).

A evolución do **índice de produción industrial** confirma o impacto negativo da crise económica no sector e a posterior recuperación da industria manufactureira reflectida polas contas económicas. Tal e como se aprecia na Figura 19, tanto a produción industrial como a produción da industria manufactureira sitúanse por baixo da media do Estado, salientando así mesmo que mentres que en España o IPI da industria de manufacturas (ano base 2010 = 100) é superior ao índice xeral, en Galicia aínda se sitúa case tres puntos por debaixo.

A evolución do Índice de Produción Industrial (IPI) confirma o impacto negativo da crise económica no sector industrial galego. Tanto a produción industrial como a produción da industria manufactureira sitúanse por debaixo da media estatal no 2016.

Figura 19. Evolución do índice xeral de produción industrial e da industria manufactureira en Galicia e España 2002-2016 (media anual, base 2010 = 100)



Fonte: IGE (2017d)

A pesar da recuperación experimentada nos dous últimos anos, a produción da industria manufactureira en 2016 era un 9,2% inferior á de 2010 (ano base = 100) en tanto que no conxunto do Estado este diferencial era de 2,5 puntos. Se a comparación se fai co ano 2007, ano anterior á crise económica e cando o IPI acada o valor máis alto da serie analizada, a produción manufactureira era un 38,4% inferior de media en Galicia e un 32,4% en España.

A análise do conxunto do sector industrial amosa tamén a maior caída da produción industrial en Galicia ao reducirse a produción un 6,5% respecto á do ano 2010 e máis dun 32% en relación ao 2007. No conxunto do Estado esta caída foi de 3,9% e 31,2%, respectivamente. En relación ao ano 2008, o descenso é de 31 puntos, fronte aos 22,2 no caso de España.

Atendendo á desagregación segundo ramas de actividade da CNAE-2009, a Táboa 13 amosa que das 18 rúbricas das que se dispón de datos, seis presentan un valor medio superior ao do ano 2010, se ben a súa recuperación é moi desigual. Cómpre salientar a evolución da actividade de Fabricación de bebidas, cunha medra da produción do 36,8%, a Industria química, cun 17,5% superior, e a Industria de alimentación, cun 13,3%.

Táboa 13. Índice xeral de produción industrial e da produción da industria manufactureira en Galicia e España. Distribución segundo ramas de actividade

	Galicia			España		
	2016	2015	Variación 2016/2010	2016	2015	Variación 2016/2010
Índice xeral	93,5	89,9	-6,5	96,1	94,6	-3,9
Industria manufactureira	90,8	87,0	-9,2	97,5	95,4	-2,5
10 Industria da alimentación	113,3	108,2	13,3	102,9	101,0	2,9
11 Fabricación de bebidas	136,8	131,2	36,8	98,6	98,1	-1,4
13 Industria téxtil	95,7	88,4	-4,3	102,8	97,8	2,8
14 Confección de roupa de vestir	96,1	94,4	-3,9	86,0	77,7	-14,0
15 Industria do coiro e do calzado	--	--	--	89,7	94,3	-10,3
16 Industria da madeira e da cortiza, agás mobles; cestaria e espartaria	103,8	95,2	3,8	86,5	83,9	-13,5
17 Industria do papel	102,5	95,6	2,5	102,7	101,3	2,7
18 Artes gráficas e reprodución de soportes gravados	--	--	--	71,9	74,4	-28,1
19 Coquerías e refinación de petróleo	--	--	--	116,7	113,2	16,7
20 Industria química	117,5	106,8	17,5	103,1	101,2	3,1
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	--	--	--	110,6	105,2	10,6
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	90,4	81,7	-9,6	104,8	101,3	4,8
23 Fabricación doutros produtos minerais non metálicos	104,8	99,5	4,8	76,3	74,6	-23,7
24 Metalurxia; fabricación de produtos de ferro, aceiro e ferroaliaxes	85,8	84,2	-14,2	98,1	95,8	-1,9
25 Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento	84,6	77,4	-15,4	86,2	85,7	-13,8
26 Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos	--	--	--	81,1	84,1	-18,9
27 Fabricación de material e equipamento eléctrico	83,4	78,9	-16,6	86,3	88,3	-13,7
28 Fabricación de maquinaria e equipamento n.c.n.	69,6	80,4	-30,4	109,6	106,1	9,6
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques	93,0	87,0	-7,0	128,9	121,7	28,9
30 Fabricación doutro material de transporte	42,1	48,8	-57,9	79,5	76,0	-20,5
31 Fabricación de mobles	93,3	77,8	-6,7	71,4	68,0	-28,6
32 Outras industrias manufactureiras	141,7	143,8	41,7	112,7	110,9	12,7
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipamento	58,3	64,3	58,3	85,7	84,7	-14,3

Fonte: IGE (2017d)

Por contra, a pesar da recuperación nos últimos anos, o IPI amosa que os dous sectores máis importantes da economía galega en canto á exportación se refire, presentan unha produción inferior á de 2010. Dunha banda, a produción da Industria téxtil é un 4,3% inferior e a de Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques, un 7% inferior.

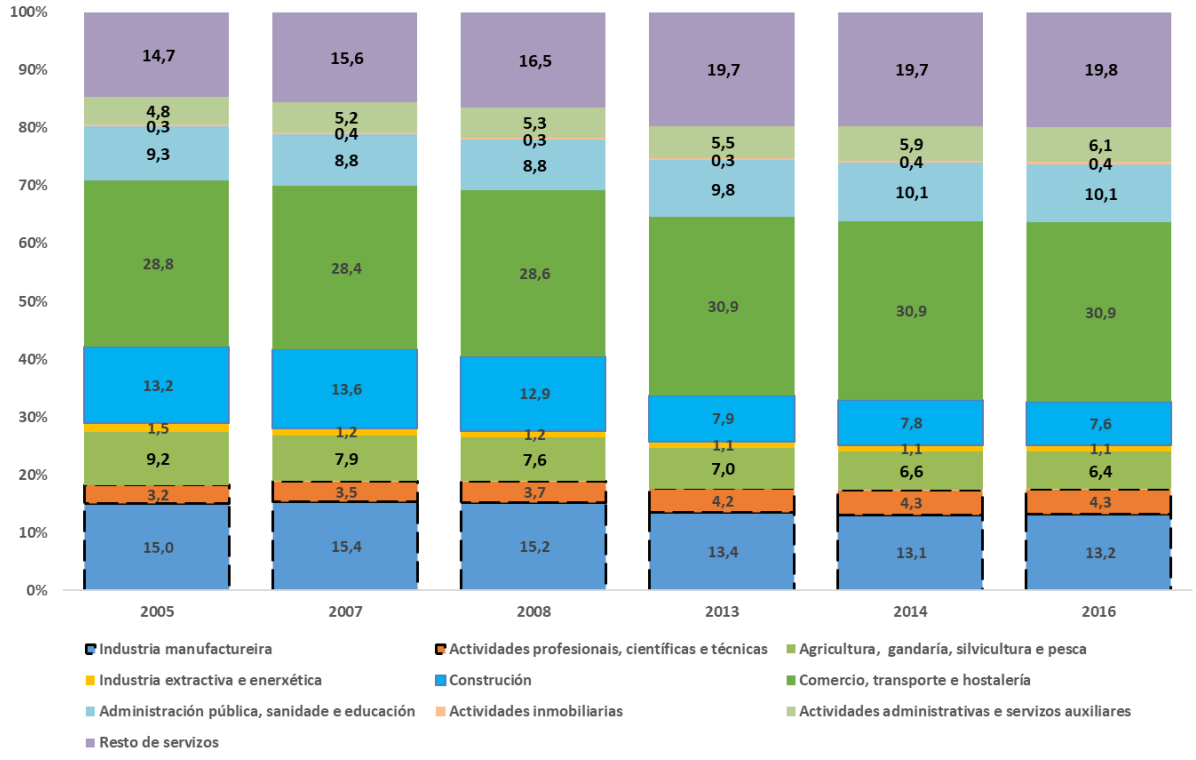
3.2. A evolución do emprego manufactureiro

A evolución do mercado de traballo, así coma a análise dos datos do VEB industrial nos últimos anos en Galicia, constitúen un bo indicador para avaliar a evolución da competitividade do sector da industria manufactureira galega. Para este análise, é preciso detallar que a estrutura da ocupación se fai a partir dos datos das afiliacións da Seguridade Social e a Enquisa da Poboación Activa (EPA), para a continuación poñer en relación o VEB co tempo de traballo necesario para realizalo segundo se recolle nas contas económicas.

O peso relativo da Industria manufactureira nas afiliacións á Seguridade Social en Galicia descendeu nos últimos anos dende o 15% (2005) até o 13,2% (2016).

Os datos de afiliacións á Seguridade Social, representados na Figura 20, amosan o cambio da estrutura do mercado laboral galego, onde o peso relativo da industria manufactureira en sentido estrito descende dende o 15% no ano 2005 ata o 13,2% do ano 2016. Pola contra, aumenta o peso das Actividades profesionais, científicas e técnicas, que no último ano representan o 4,3% das afiliacións galegas, máis dun punto superior ao rexistrado no ano 2005.

Figura 20. Distribución porcentual das afiliacións á Seguridade Social en Galicia segundo ramas de actividade 2000-2016

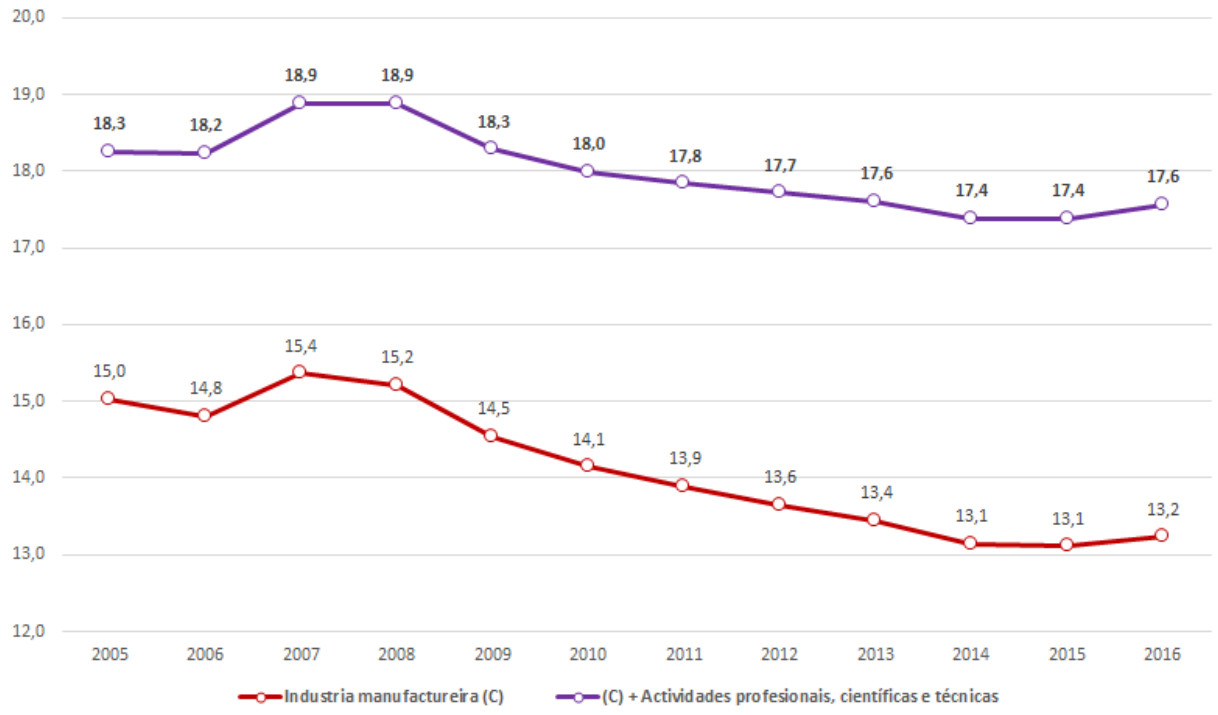


Fonte: IGE (2017a)

Se se considera o sector industrial manufactureiro en sentido amplo (Figura 21), considerando tamén as Actividades profesionais, científicas e técnicas, este sector acolle ao 17,6% do emprego galego, 1,3% menos que no ano 2008. En termos absolutos, no ano 2016 había en torno a 167.500 persoas traballando nas actividades vinculadas á industria manufactureira, das que 126.200 estaban empregadas no sector industrial, fronte ás máis de 41.000 persoas nas Actividades profesionais, científicas e técnicas.

En canto ao peso no emprego, o sector manufactureiro supón o 17,6% do emprego galego (2016), 1,3% menos que no ano 2008.

Figura 21. Evolución do peso relativo do emprego na industria manufactureira e servizos avanzados en Galicia 2005-2016

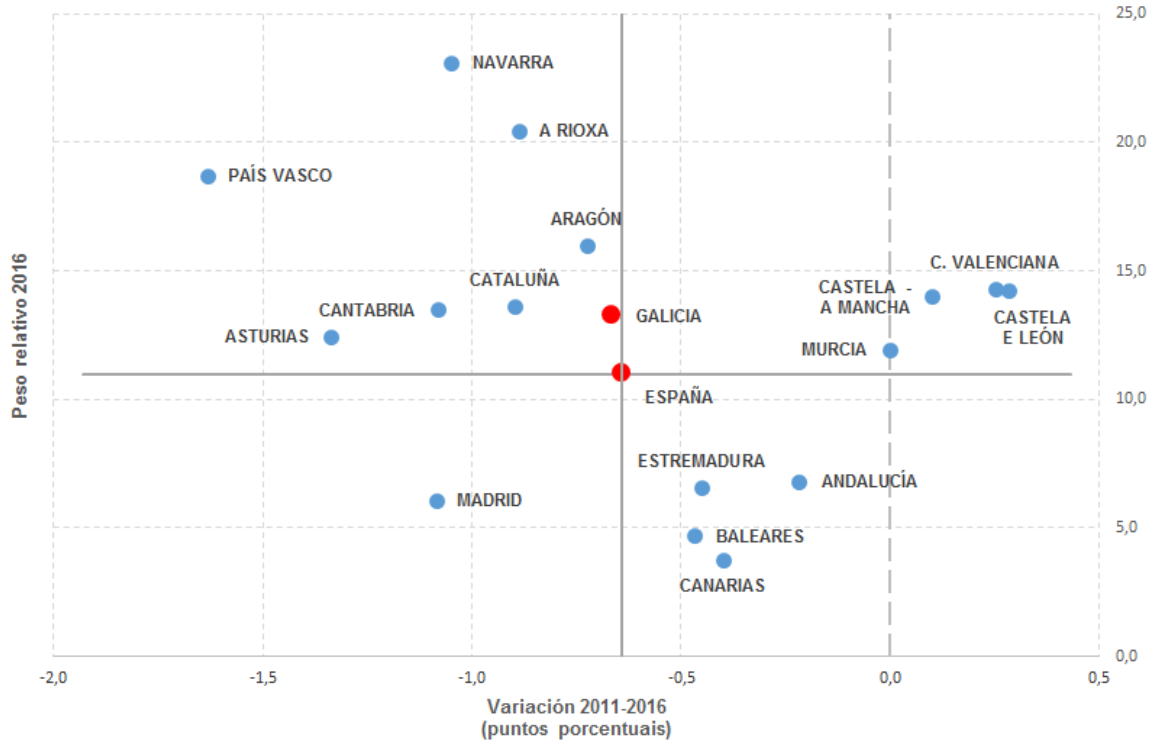


Fonte: IGE (2017a)

No 2016, o emprego no sector manufactureiro en Galicia segue a ter un peso relativo superior ao conxunto do Estado, pese a sufrir unha retracción maior no período 2011-2016.

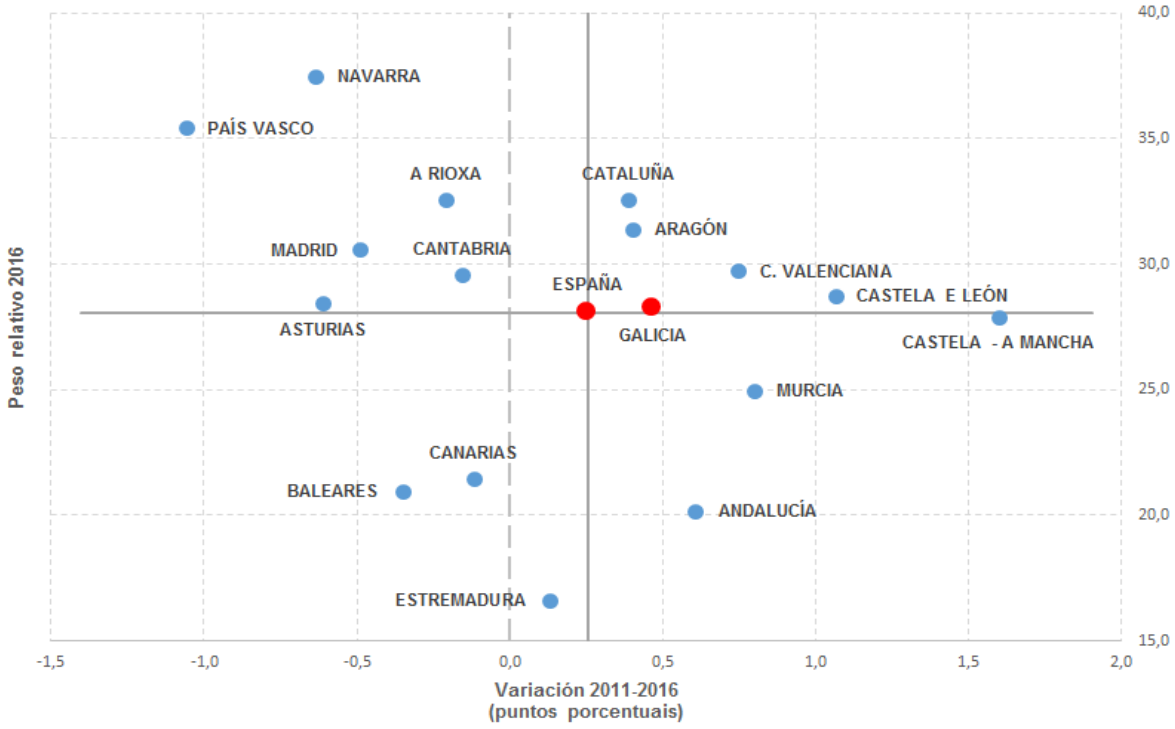
En relación ao resto das Comunidades Autónomas, os datos facilitados polo IGE reflicten, como se pode ver na Figura 22 e Figura 23, que o emprego no sector manufactureiro en Galicia ten no ano 2016 un peso relativo superior ao do conxunto do Estado tanto se se considera tan só a actividade produtiva (Industria manufactureira) como se se consideran tamén os servizos asociados á mesma (Actividades profesionais, científicas e técnicas). Sen embargo, a participación do emprego industrial no conxunto do mercado de traballo descende na Comunidade Autónoma entre 2011 e 2016 en maior medida que no Estado.

Figura 22. Evolución da participación do emprego da industria manufactureira 2011-2016



Fonte: IGE (2017a)

Figura 23. Evolución da participación do emprego da industria manufactureira máis servizos avanzados, 2011-2016



Fonte: IGE (2017a)

No concernente á calidade do emprego, os datos da Enquisa de Poboación Activa (EPA) permiten facer unha primeira valoración a pesar de non ter desagregados os datos da industria manufactureira. Dunha banda, a Táboa 14 mostra que o sector industrial (incluída a enerxía e industria extractiva) é quen presenta o maior peso de contratos de duración indefinida, por diante dos servizos, o sector primario e a construción. Non obstante, como aspecto negativo hai que destacar que este peso relativo é cada vez menor dende o ano 2009, acadando en 2016 o 75,5% cando no ano 2011 situábase no 81%.

O sector industrial (incluída a enerxía e a industria extractiva) presenta o maior peso de contratos de duración indefinida en Galicia, 75,5% para o ano 2016, pese a que esta porcentaxe se reduciu case 5 puntos dende o 2009.

Táboa 14. Peso relativo dos contratos indefinidos dos asalariados en Galicia 2009-2016

	Total	Agricultura e pesca	Industria	Construción	Servizos
2009 (3º trim)	72,7%	56,2%	80,2%	65,0%	72,6%
2010	75,0%	73,7%	79,9%	65,7%	75,0%
2011	75,5%	74,1%	81,0%	63,6%	75,4%
2012	77,1%	71,3%	80,9%	68,6%	77,1%
2013	77,2%	72,1%	80,2%	71,0%	77,2%
2014	76,5%	68,6%	78,7%	66,5%	77,1%
2015	74,6%	72,7%	75,7%	66,7%	75,0%
2016	73,8%	68,4%	75,5%	67,5%	74,1%

Fonte: IGE (2017c)

Asemade, no que ao tempo que as persoas ocupadas levan na empresa actual se refire, os datos da Táboa 15 indican que no ano 2016 o 74,4% dos traballadores e traballadoras ocupadas no sector industrial levaban máis de tres anos na empresa actual, sendo esta porcentaxe tan só superada polo comportamento no sector agrogandeiro. Non obstante, este dato aínda se atopa lonxe dos valores rexistrados entre os anos 2011 e 2013, cando se superaba o 80%.

En canto a antigüidade laboral, o sector industrial sitúase en 2º lugar tras a Agricultura. No 2016, o 74,4% das persoas ocupadas no sector industrial en Galicia levaban máis de 3 anos na mesma empresa, lonxe dos valores acadados entre os anos 2011 e 2013 cando se superaba o 80%.

Ao mesmo tempo, no último ano redúcese o peso relativo das persoas ocupadas do sector industrial que levan menos dun ano traballando na súa empresa, que se sitúa no 13,2%, punto e medio por baixo da media galega. Ao igual que no caso das persoas que levan máis de tres anos na empresa, tan só o sector agrario presenta unhas porcentaxes más elevadas que as estimadas para o sector industrial.

Táboa 15. Ocupados por tempo que levan na empresa actual en Galicia 2010-2016. Distribución segundo sectores

menos de 1 ano

	Total	Agricultura	Pesca	Industria	Construción	Servizos
2010	13,3%	5,9%	14,2%	10,7%	15,3%	14,2%
2011	12,9%	7,7%	16,0%	10,2%	13,1%	13,9%
2012	11,9%	6,6%	14,3%	9,3%	12,9%	12,7%
2013	11,9%	9,6%	10,5%	9,7%	14,0%	12,3%
2014	13,4%	7,9%	17,1%	12,5%	17,4%	13,6%
2015	14,7%	9,9%	15,5%	15,2%	15,8%	14,8%
2016	14,7%	8,5%	18,9%	13,2%	16,2%	15,1%

máis de 3 anos

	Total	Agricultura	Pesca	Industria	Construción	Servizos
2010	73,0%	85,7%	75,0%	77,1%	70,5%	71,2%
2011	75,0%	84,3%	74,3%	80,2%	74,9%	73,0%
2012	76,3%	86,8%	70,0%	80,6%	75,0%	74,8%
2013	76,7%	82,9%	80,7%	80,0%	75,9%	75,4%
2014	75,3%	81,1%	72,4%	78,1%	71,7%	74,7%
2015	73,6%	81,1%	68,0%	73,9%	70,7%	73,5%
2016	72,5%	83,5%	67,1%	74,4%	67,3%	72,0%

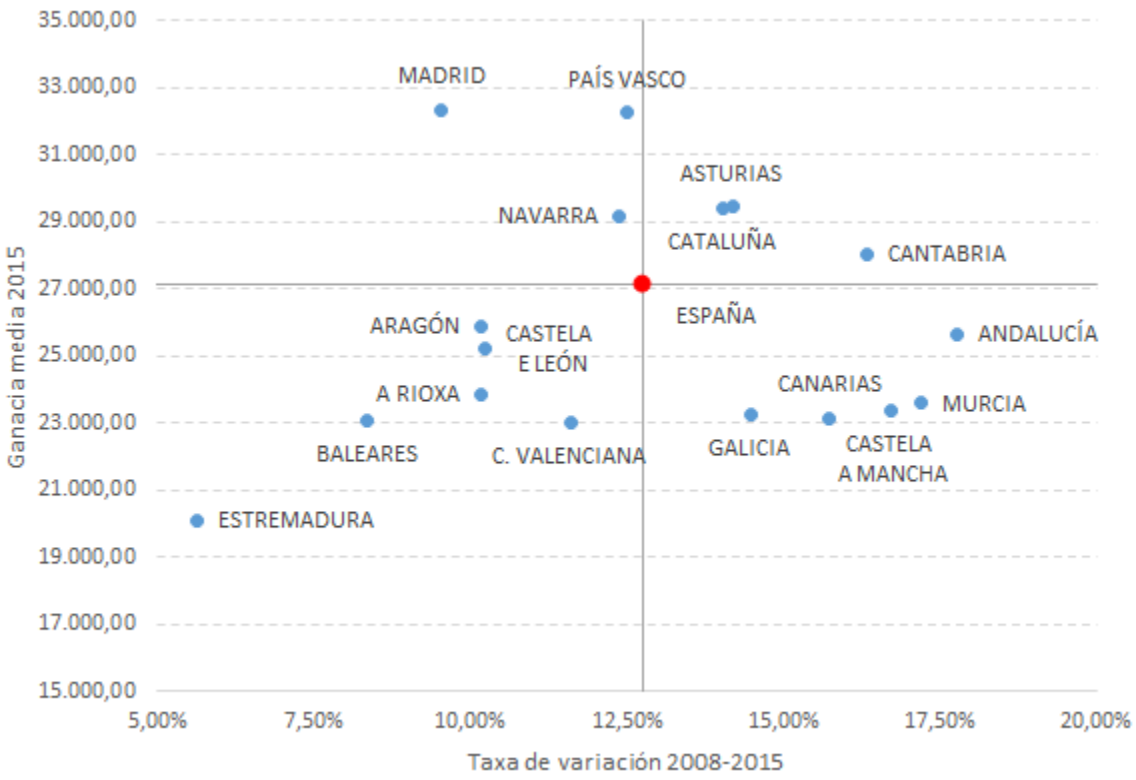
Fonte: IGE (2017c)

Centrándonos agora no apartado salarial, a ganancia media anual por traballador en Galicia situouse, no ano 2015, en 20.624,55 euros, o que representa o 89,3% da ganancia media no conxunto do Estado, presentando tan só Estremadura unha ganancia media inferior á galega. A nivel de grandes sectores, a actividade que presenta o maior salario medio é o sector industrial (industria manufactureira, industria extractiva e enerxía). No ano 2015 o salario medio en Galicia situouse nos 23.263,42 euros, un 12,8% máis que o salario medio galego, mentres que en España a ganancia media na industria foi un 17,3% superior (27.103,53 euros).

A ganancia media anual por traballador en Galicia representa o 89,3% da ganancia media no conxunto do Estado (ano 2015), presentando tan só Estremadura unha ganancia media inferior. O sector industrial (industria manufactureira e extractiva, e enerxía) presentou no 2015 o mellor salario medio, un 12,8% máis que o salario medio galego.

Comparado co resto das CC.AA. españolas, a Figura 24 amosa que Galicia se sitúa no cuadrante inferior dereito, xunto a Andalucía, Murcia, Canarias e Castela a Mancha, o que significa que presenta un crecemento superior á media española aínda que unha ganancia media en 2015 inferior.

Figura 24. Ganancia media no sector industrial en 2015 e taxas de variación 2008-2015



Fonte: INE (2017h)

Ademais deste maior nivel salarial, no que á ganancia media no sector industrial se refire cómpre resaltar tres características. En primeiro lugar, o incremento da ganancia media no sector é superior,

tanto para o caso dos homes como das mulleres, ao incremento medio no conxunto de Galicia. Deste xeito, a ganancia media medra un 14,5% entre os anos 2008 e 2015, sendo esta medra do 17,2% entre os homes (9,9% no conxunto do mercado de traballo galego) e do 14,6% entre as mulleres (8,7% en Galicia). En segundo lugar, este incremento salarial é superior á media estatal no caso dos homes (11,7% en España) mentres que no caso das mulleres é sensiblemente inferior (aumenta un 16,3% no conxunto do Estado). Finalmente, a diferencia salarial entre homes e mulleres no sector industrial é sensiblemente superior ao rexistrado no conxunto de Galicia, xa que as mulleres gañan un 28,1% menos que os homes.

Táboa 16. Ganancia media no sector industrial no ano 2015. Distribución segundo sexos

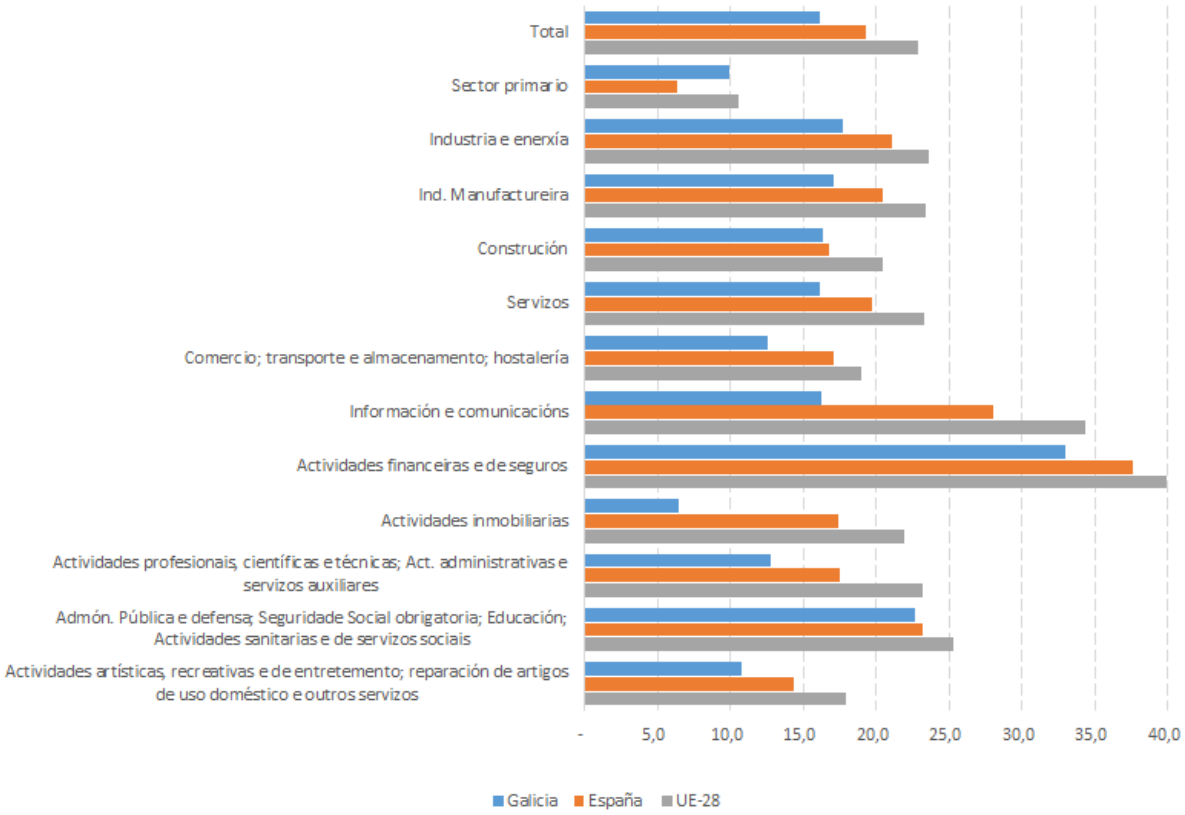
	2015				Variación 2008-2015		
	Total	Mulleres	Homes	Mulleres/homes	Total	Mulleres	Homes
		(euros)		(%)			
España	27.103,53	22.490,62	28.663,97	78,5	12,8%	16,3%	11,7%
Andalucía	25.652,21	19.898,74	27.124,83	73,4	17,8%	21,5%	16,3%
Aragón	25.903,55	19.976,84	27.704,66	72,1	10,2%	8,9%	10,7%
Asturias	29.438,14	-23.125,08	30.525,33	-75,8	14,2%	15,1%	14,2%
Balears	23.081,06	-19.574,53	24.355,72	-80,4	8,3%	16,4%	6,7%
Canarias	23.144,68	-18.417,81	24.580,21	-74,9	15,7%	15,3%	17,2%
Cantabria	28.057,01	-22.081,33	29.354,64	-75,2	16,3%	13,1%	16,7%
Castilla e León	25.227,09	21.280,87	26.242,74	81,1	10,2%	19,9%	8,5%
Castilla-A Mancha	23.358,98	17.369,77	25.332,93	68,6	16,7%	16,5%	17,6%
Cataluña	29.417,29	24.821,34	31.368,57	79,1	14,0%	20,5%	11,2%
C. Valenciana	23.026,62	18.497,73	24.671,60	75,0	11,6%	17,0%	10,3%
Estremadura	20.080,37	-16.385,47	20.915,22	-78,3	5,6%	7,2%	4,3%
Galicia	23.263,42	18.399,79	25.587,38	71,9	14,5%	14,6%	17,2%
Madrid	32.351,94	30.942,40	32.906,24	94,0	9,5%	17,0%	6,9%
Murcia	23.592,22	16.759,79	25.849,24	64,8	17,2%	20,4%	13,3%
Navarra	29.187,92	23.650,30	31.119,00	76,0	12,4%	15,6%	12,0%
País Vasco	32.254,44	27.010,69	33.460,00	80,7	12,5%	12,3%	12,4%
A Rioxa	23.862,23	-18.720,48	25.834,40	-72,5	10,2%	-2,2%	14,0%
Galicia / España	85,8%	81,8%	89,3%				

Fonte: INE (2017h)

Un dos maiores diferenciais, en canto hora efectiva asalariada, respecto á media estatal e europea, atopámolo nos servizos avanzados, mentres que este diferencial acúrtase para a industria manufactureira

Atendendo á desagregación segundo ramas de actividade, a remuneración de asalariados por hora efectiva asalariada sitúase por baixo da media europea e por baixo da media española en todos agás no sector primario. Un dos maiores diferenciais respecto á media estatal e europea atopámolo nos servizos avanzados (Actividades profesionais, científicas e técnicas; actividades administrativas e servizos auxiliares), con 12,8 euros por hora efectiva asalariada en Galicia fronte aos 17,5 en España e aos 23,2 euros en Europa. En canto á industria manufactureira, este diferencial acúrtase, sendo en Galicia o salario por hora efectiva de 17,1 euros fronte aos 20,4 euros en España, e aos 23,4 euros en Europa.

Figura 25. Remuneración de asalariados por hora efectiva asalariada en 2015 en Galicia, España e UE-28. Distribución segundo ramas de actividade.



Fonte: IGE (2016)

Hai que ser conscientes de que as profundas transformacións que está a sufrir a estrutura produtiva das diferentes economías, influenciada en grande parte polas transformacións dixitais que están tendo lugar, van demandar novas capacidades profesionais, pero tamén van eliminar moitas das profesións actuais. As solucións vinculadas aos novos retos competenciais da Industria 4.0, por exemplo, traduciranse nun aumento da demanda de perfís cualificados, con habilidades interdisciplinares que permitan amoldarse ao novo entorno cambiante e faciliten a reciclaxe técnica. Con carácter xeral, o éxito das devanditas transformacións xira en torno ás habilidades de empregados e empregadas e á xestión desas transformacións, segundo se desprende da Enquisa Mundial Industria 4.0 elaborada por PricewaterhouseCoopers (PricewaterhouseCoopers, 2016b). Así, esta enquisa sitúa como o maior reto a afrontar por parte das empresas españolas o da falta de cultura dixital e a formación, seguido polo relativo ao da falta de liderado da alta dirección, e en terceiro lugar, aqueles relacionados coa pouca claridade dos beneficios económicos das inversións dixitais.

A transformación dixital está a mudar o tipo e o nivel de capacitacións demandadas.

No caso concreto de Galicia, dende o punto de vista do capital humano como principais retos para a implantación da Industria 4.0 nas empresas galegas destacan a falta de cualificación do persoal e a falta de implicación da alta dirección (PricewaterhouseCoopers, 2016a). É precisamente nos niveis directivos e de cargos medios, xunto á mellora no manexo das novas tecnoloxías, interacción con máquinas e capacidade de adaptación onde se identifican as maiores necesidades de formación. No concernente ás áreas de coñecemento, entre os principais aspectos salientan o control avanzado de procesos, dixitalización do coñecemento, control estatístico de procesos, colaboración humano-robot e a optimización da cadea de subministro.

A falta de cualificación do persoal e a falta de implicación da alta dirección, como principais retos para a implantación da industria 4.0 nas empresas galegas, en canto a capital humano se refire.

Neste senso, dado que a transición cara a novas actividades de maior valor engadido pode verse lastrada pola formación das persoas, e ao mesmo tempo incide na capacidade da economía de ser máis produtiva, cómpre facer mención ao nivel de formación tanto da poboación ocupada como daquela en situación de desemprego (Táboa 17). Dunha banda, case o 42% das persoas ocupadas remataron estudos superiores e un 10,5% concluíron a segunda etapa de educación secundaria con orientación profesional.

No mercado de traballo galego, o 27,9% das persoas que no ano 2016 se atopaban en situación de desemprego en Galicia posuían estudos superiores, cinco puntos por riba da media estatal.

Doutra banda, o 27,9% das persoas que no ano 2016 se atopaban en situación de desemprego posuían estudos superiores, cinco puntos por riba da media estatal, en tanto que un 11,3% tiñan como máximo educación primaria completa (14,4% en España).

Táboa 17. Poboación ocupada en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados.

Poboación ocupada

	España			Galicia		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Analfabetos	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%
Estudios primarios incompletos	1,1%	1,1%	1,0%	0,7%	0,8%	0,8%
Educación primaria	6,1%	5,6%	5,3%	5,1%	4,7%	3,9%
Primeira etapa educación secundaria e similar	27,1%	27,4%	27,4%	32,6%	31,4%	31,2%
Segunda etapa educación secundaria, con orientación xeneral	14,2%	14,2%	14,2%	11,7%	11,8%	11,7%
Segunda etapa educación secundaria con orientación profesional (inclúe educación postsecundaria non superior)	9,2%	9,6%	9,7%	9,5%	9,7%	10,5%
Educación superior	42,0%	41,9%	42,1%	40,4%	41,3%	41,9%

Poboación desempregada

	España			Galicia		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Analfabetos	0,8%	0,8%	0,7%	0,2%	0,3%	0,4%
Estudios primarios incompletos	2,9%	2,8%	2,6%	1,0%	1,6%	1,8%
Educación primaria	11,8%	11,2%	11,0%	7,7%	7,6%	9,1%
Primeira etapa educación secundaria e similar	39,0%	39,6%	39,7%	44,5%	40,8%	39,2%
Segunda etapa educación secundaria, con orientación xeneral	13,3%	12,9%	12,8%	10,6%	11,0%	11,0%
Segunda etapa educación secundaria con orientación profesional (inclúe educación postsecundaria non superior)	9,8%	10,2%	10,4%	10,4%	10,0%	10,5%
Educación superior	22,5%	22,5%	22,8%	25,7%	28,6%	27,9%

Nota: Educación superior inclúe tanto FP grao superior coma estudos universitarios.

Fonte: INE (2017d)

Centrándonos na Industria manufactureira galega, os datos no período 2010-2016 amosan un descenso da ocupación nas persoas con educación secundaria ou inferior. Pola contra, a ocupación no mesmo período só aumentou entre as persoas con estudos superiores, especialmente con estudos universitarios.

Se se considera o conxunto das ramas de actividade que conforman a industria manufactureira (sector produtivo propiamente dito), os datos do IGE amosan, en primeiro lugar, que o descenso da ocupación estimado entre os anos 2010 e 2016 prodúcese tanto nos estudios de educación secundaria como nas persoas con estudios primarios terminados ou menos. Por contra, a ocupación aumenta tan só entre as persoas con estudios superiores. No ano 2016, case o 40% dos empregados no sector produtivo manufactureiro posuían tan só a primeira etapa de educación primaria (31,2% no conxunto de Galicia) fronte aos case 35% das persoas empregadas con estudios superiores (41,9% no mercado de traballo galego), e o 21,3% no caso da segunda etapa de educación secundaria (22,2%). No que aos estudios superiores se refire, no último ano do devandito 35% as persoas con estudos de FP de grao superior representan o 19,2% da ocupación na industria manufactureira (14,8% no conxunto do mercado de traballo) e os estudos universitarios o 15,5% das persoas ocupadas (27,1%).

No 2016, case o 40% dos empregados no sector produtivo manufactureiro posuían tan só a primeira etapa de educación primaria (31,2% no conxunto de Galicia), fronte aos case 35% das persoas empregadas con estudios superiores (41,9% no mercado de traballo galego).

Comparado co estimado no ano 2010, a Táboa 18 amosa que o descenso do peso relativo das persoas ocupadas con estudios primarios ou inferiores e primeira etapa de educación secundaria descende en menor medida que no conxunto do mercado de traballo, mentres que aumenta en maior medida no caso dos estudios superiores. Asemade, mentres que permanece estable o peso das persoas con estudios terminados de educación secundaria, segunda etapa, no conxunto de Galicia, este aumenta en 1,4 puntos porcentuais.

Táboa 18. Poboación ocupada en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados.

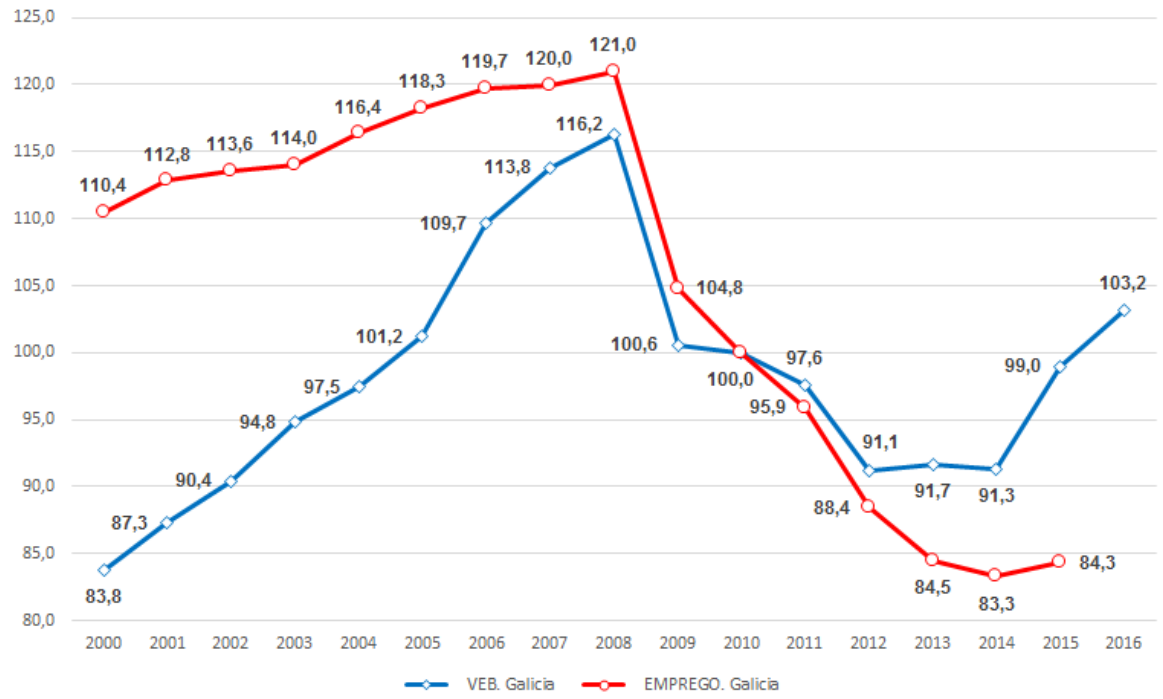
	2010		2016		Variación 2016-2010	
	Total	Industria produtiva manufactureira	Total	Industria produtiva manufactureira	Total	Industria produtiva manufactureira
			(miles de persoas)			
Total	1.104,5	157,4	1.040,6	147,2	-63,9	-10,2
Analfabetos e estudios primarios	102,4	13,2	48,9	6,1	-53,5	-7,1
Educación secundaria. Primeira etapa	382,0	67,0	325,1	58,6	-56,9	-8,4
Educación secundaria. Segunda etapa	229,4	33,6	230,9	31,4	1,5	-2,2
Ciclo Formativo grado superior	135,3	26,2	154,0	28,2	18,7	2,0
Resto de educación superior	255,4	17,4	281,7	22,8	26,3	5,4

	2010		2016		Variación 2016-2010	
	Total	Industria produtiva manufactureira	Total	Industria produtiva manufactureira	Total	Industria produtiva manufactureira
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
Analfabetos e estudios primarios	9,3%	8,4%	4,7%	4,1%	-4,6	-4,2
Educación secundaria. Primeira etapa	34,6%	42,6%	31,2%	39,8%	-3,3	-2,8
Educación secundaria. Segunda etapa	20,8%	21,3%	22,2%	21,3%	1,4	-0,0
Ciclo Formativo grado superior	12,2%	16,6%	14,8%	19,2%	2,5	2,5
Resto de educación superior	23,1%	11,1%	27,1%	15,5%	3,9	4,4

Fonte: IGE (2017c)

Finalmente, cómpre facer unha primeira aproximación á evolución da competitividade a partir da comparación da evolución da produción manufactureira e o traballo necesario para realizala. Como se amosa na Figura 26, a serie homoxénea 2000-2016 da Contabilidade Rexional (INE, 2017c) reflicte que entre os anos 2000 e 2008, o VEB xerado pola industria manufactureira galega medrou 32,4 puntos (base 2010 = 100), en tanto que no mesmo período, o emprego, tanto se se mide en horas como en persoas, incrementouse lixeiramente por riba dos 10 puntos (no conxunto do Estado, o VEB medra en 12,4 puntos e o emprego se reduce en torno a 5,5 puntos).

Figura 26. Evolución da industria manufactureira en Galicia 2000-2016. Valor engadido bruto e emprego (base 2010 = 100)



Fonte: INE (2017c)

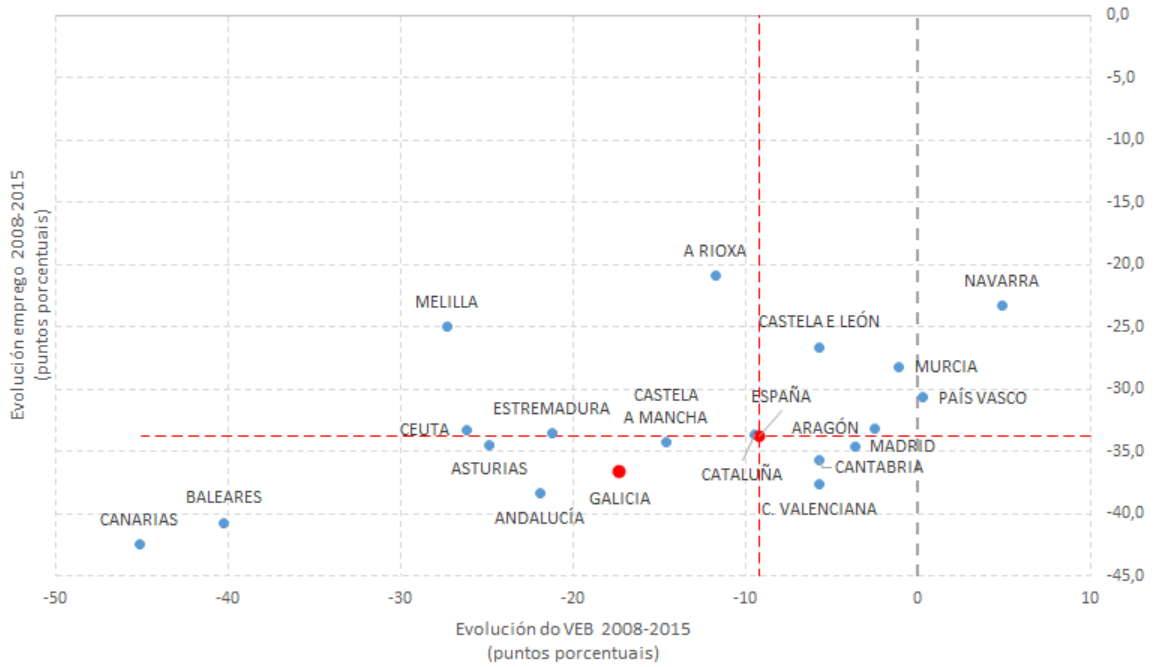
O impacto da crise no sector manufactureiro foi moi acusado en Galicia, de xeito que ata o ano 2014 o retroceso do VEB foi de case 25 puntos (16 en España) e do emprego foi do 37,7 puntos (35,1 no conxunto do Estado). Coa recuperación económica iniciada en 2014, o VEB da industria manufactureira aumenta de xeito importante, acadando o índice de volume encadeado[5] un valor de 103,2 puntos no ano 2016, o que o sitúa por riba do rexistrado en 2005. No que atinxe ao emprego, aínda non existen datos para o ano 2016, cómpre destacar que a recuperación no ano 2015 é significativamente inferior á experimentada no caso da produción. Entre os anos 2008 e 2015 a produción redúcese na Comunidade Autónoma en 17,2 puntos, en tanto que o emprego se reduce en 36,7 puntos.

Entre os anos 2008 e 2015 o VEB industrial redúcese en Galicia en 17,2 puntos, en tanto que o emprego se reduce en 36,7 puntos. Galicia é unha das CCAA con maior retracción en termos de VEB e emprego nese período.

Se a comparación se fai co resto das CC.AA., entre os anos 2008 e 2015 (Figura 27), seis comunidades autónomas presentan un peor comportamento que a media española tanto en termos de emprego como de xeración do VEB: Galicia, Canarias, Baleares, Asturias, Andalucía e Castela-A Mancha. Asemade, se ben o emprego no ano 2015 aínda está moi por baixo do nivel de 2008 en todas as CC.AA., en termos de xeración de valor engadido bruto tan só o País Vasco e Navarra presentan un nivel superior ao existente ao comezo da crise económica.

[5] Un índice de volume encadeado é un indicador de produción. A idea básica dos índices de volume encadeados é valorar a produción de cada ano aos prezos do ano anterior.

Figura 27. Evolución da industria manufactureira nas CC.AA. 2008-2015. Valor engadido bruto e emprego



(1) Diferencias entre os índices de 2015 e 2008 (base 2010 = 100)

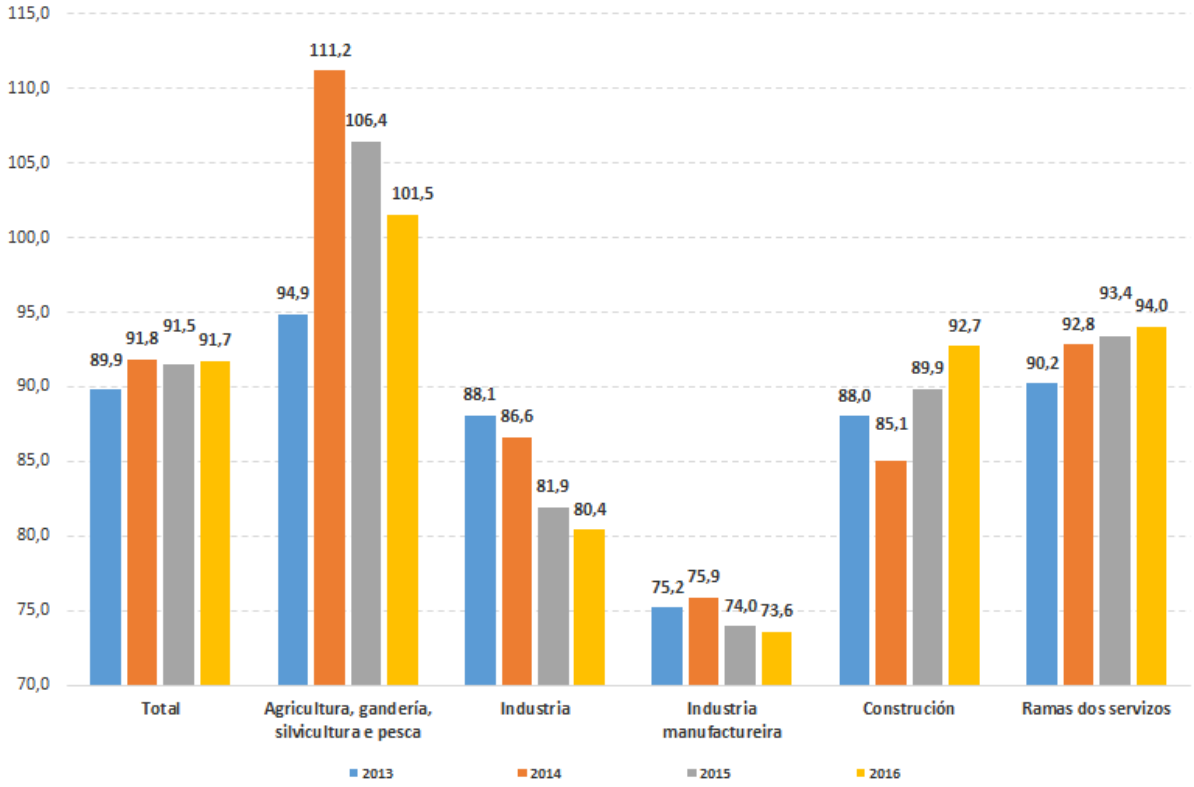
Fonte: INE (2017c)

3.3. Produtividade e competitividade

A pesar do dinamismo do sector manufactureiro en Galicia nos últimos anos, a Comunidade Autónoma non só presenta unha produtividade aparente do factor traballo total inferior á media estatal, senón que, no caso da industria manufactureira, este diferencial negativo é significativamente máis elevado. Como se aprecia na Figura 28, a produtividade aparente do factor traballo correspondente ao subsector da industria manufactureira supón en Galicia o 73,6% do valor total no Estado, o valor máis reducido dende o comezo da crise (83,8% no ano 2007 e 84,1% en 2008).

A produtividade aparente do factor traballo correspondente á industria manufactureira supón en Galicia o 73,6% do valor total no Estado, o valor máis reducido dende o comezo da crise.

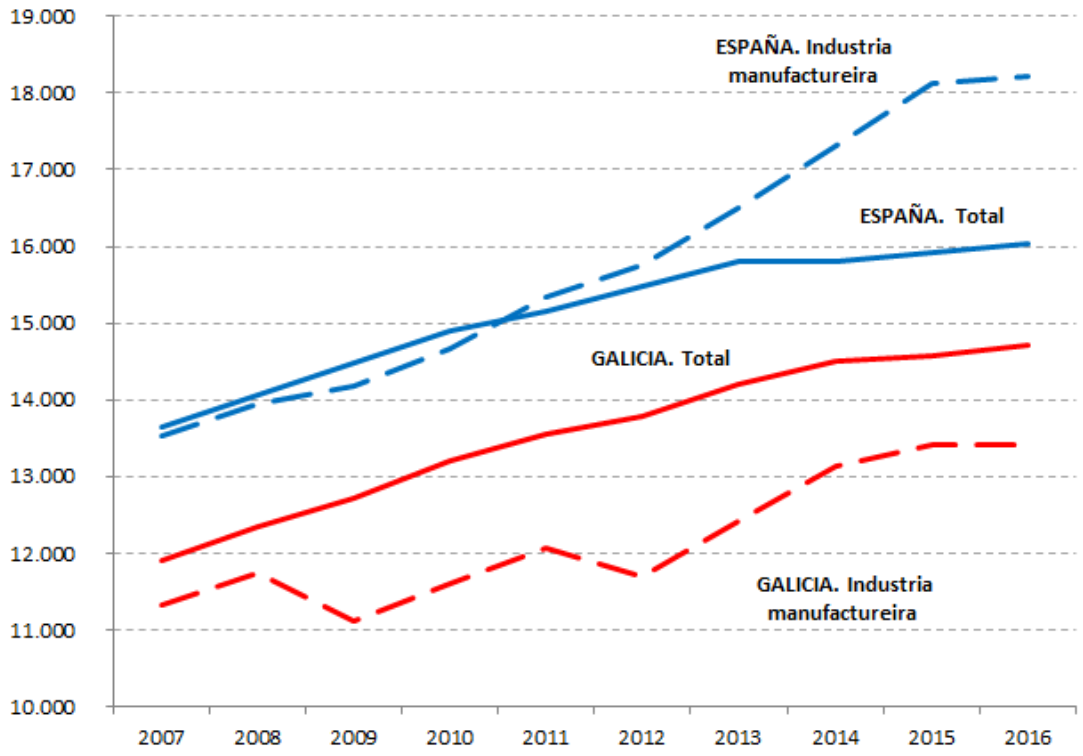
Figura 28. Evolución da produtividade aparente do factor traballo en Galicia 2013-2016. Distribución segundo sectores (España = 100)



Fonte: Elaboración propia a partir de IGE (2017b) e INE (2017b)

Atendendo á evolución dos valores absolutos da produtividade aparente total e da industria manufactureira dende o comezo da crise, a Figura 29 amosa a súa tendencia crecente, se ben este crecemento é sensiblemente inferior á media española.

Figura 29. Evolución da produtividade aparente (en €) total e da industria manufactureira en Galicia e España 2007-2016



Fonte: Elaboración propia a partir de IGE (2017b) e INE (2017b)

Esta tendencia podería provocar un deterioro no potencial de crecemento da economía galega en relación á do conxunto do Estado, así como unha diminución na competitividade industrial. A Comisión Europea elabora dende o ano 2010 o Índice de Competitividade Rexional (Comisión Europea, 2017b), que mide a capacidade dunha rexión de ofrecer un entorno sustentable para que as empresas e a cidadanía se estableza e traballe nela. Como se explicará máis abaixo, este índice está conformado por varias dimensións relacionadas co equilibrio básico dunha rexión, saúde, institucións, educación, etc., a eficiencia, en relación ao mercado laboral ou á educación para o emprego, e por último, innovación, en canto á sofisticación empresarial e á tecnoloxía.

En 2016, o Índice de Competitividade Rexional da Comisión Europea acada en Galicia un valor de 38 puntos sobre 100, o que a sitúa no posto 181 das 263 rexións europeas consideradas, lonxe da media comunitaria que se situou en 55 puntos ou de rexións españolas como Madrid (68), País Vasco (60) ou Navarra (52 puntos).

En 2016, este índice acada en Galicia un valor de 38 puntos sobre 100, o que a sitúa no posto 181 das 263 rexións europeas consideradas, lonxe da media comunitaria que se situou en 55 puntos ou rexións españolas como Madrid (68), País Vasco (60) ou Navarra (52 puntos).

Este indicador considera tres ámbitos de análise, que de menor a maior avance de desenvolvemento son o básico (institucións, estabilidade macroeconómica, infraestruturas, sanidade e educación básica), a dimensión da eficiencia, que recolle factores máis relacionados coa cualificación da man de obra e o tamaño de mercado (educación superior e formación continua,

eficiencia e tamaño de mercado) e finalmente, a dimensión de innovación, que é a fase máis desenvolvida (preparación tecnolóxica, sofisticación empresarial e innovación).

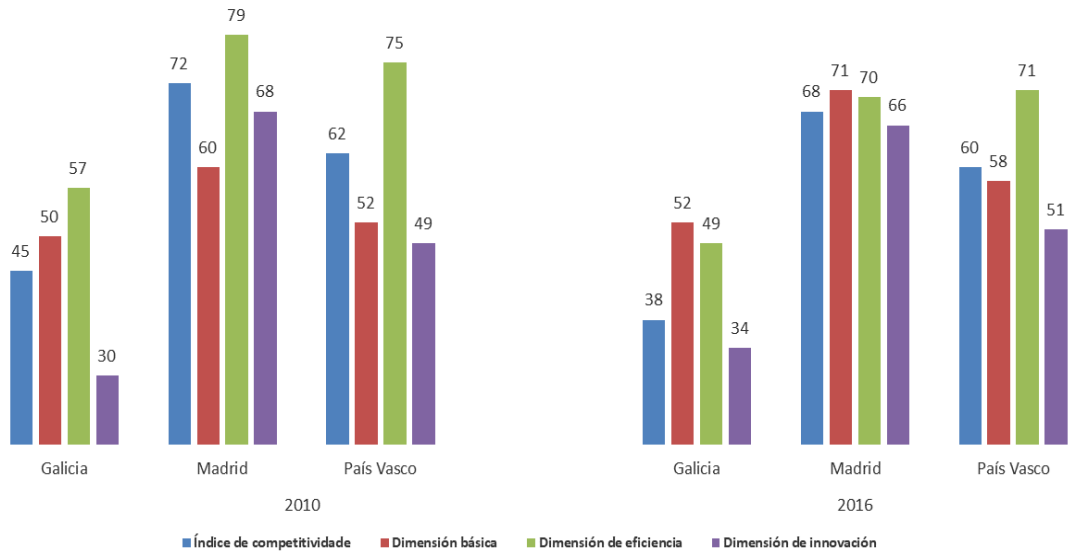
Táboa 19. Índice de Competitividade Rexional. Dimensións e pilares estratéxicos

Dimensión básica	
	Marco institucional
	Estabilidade macroeconómica
	Infraestrutura
	Sanidade
	Educación básica
Dimensión eficiencia	
	Educación superior e formación continua
	Eficiencia do mercado de traballo
	Tamaño do mercado
Dimensión de innovación	
	Madurez tecnolóxica
	Complexidade empresarial
	Innovación

Fonte: Comisión Europea (2017b)

Na Figura 30 amósase como Galicia supera lixeiramente o 50% no relativo á dimensión de desenvolvemento básico (51,8 puntos), descendendo ata o 49,2% no caso da dimensión de eficiencia, e por baixo do 35% na dimensión de innovación.

Figura 30. Índice de Competitividade Rexional 2010 e 2016 en Galicia, Madrid e País Vasco



Fonte: Comisión Europea (2017b)

Se a análise se desagrega a nivel dos distintos piares que describen a competitividade, os cales están recollidos na Táboa 20, os relativos á formación, á sanidade e á preparación tecnolóxica presentan valores superiores a 50 puntos, acadando a puntuación máis elevada a correspondente á saúde (86 puntos sobre 100). Por contra, os principais problemas de Galicia atópanse nas infraestruturas (14 puntos sobre 100 fronte aos 43 da UE), o tamaño de mercado (19 puntos fronte a 39 na UE) e na sofisticación empresarial e na innovación, cunha puntuación inferior a 27 puntos sobre 100 (39 e 44 sobre 100 respectivamente na UE).

Táboa 20. Índice de Competitividade Rexional 2016. Distribución segundo piares

	UE-28	**Galicia**	**País Vasco**	**Madrid**
Índice de Competitividade Rexional	55	38	60	68
Dimensión Básica		55	58	71
Institucións	50	37	46	46
Estabilidade macroeconómica	61	49	49	49
Infraestruturas	43	14	18	59
Saúde	76	86	91	98
Dimensión de eficiencia		49	71	70
Educación superior e continua	64	57	78	69
Tamaño mercado	60	49	61	52
Eficiencia mercado de traballo	39	19	41	61
Dimensión de innovación		34	51	66
Madurez tecnolóxica	66	57	66	70
Complexidade empresarial	39	24	35	49
Innovación	44	27	49	65

Fonte: Comisión Europea (2017b)

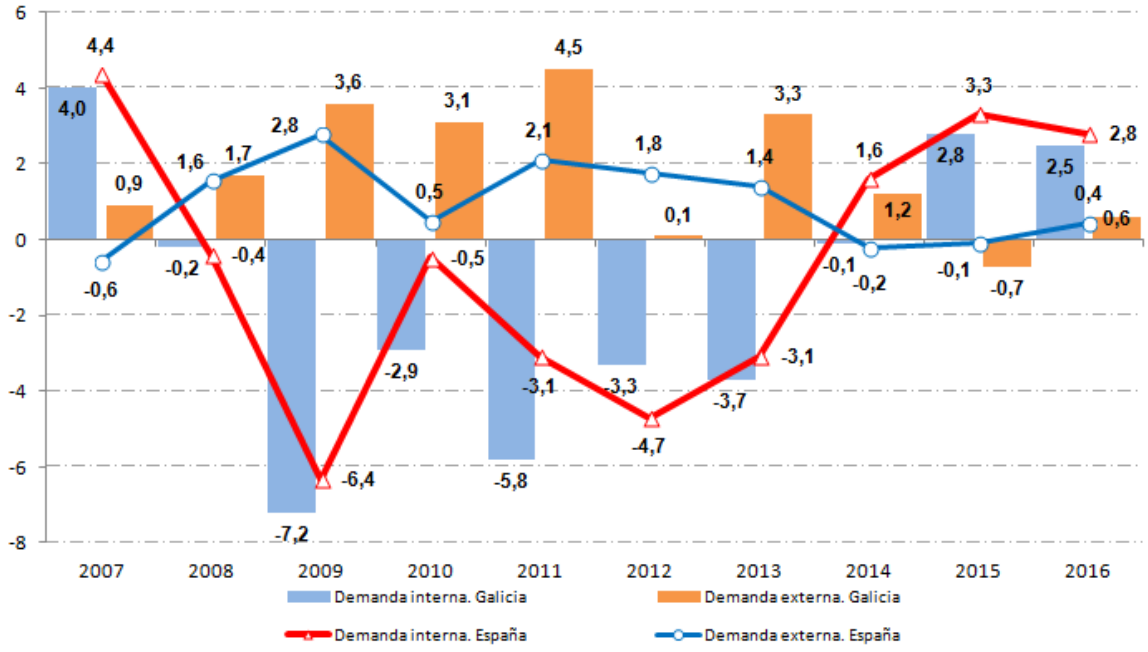
Comparando estes valores coas quince rexións europeas cun PIB per cápita similar ao galego, as maiores debilidades as encontramos no piar institucional e na sofisticación empresarial. En xeral, non existen fortalezas ou debilidades notables e relación a estas rexións.

Comparando estes valores coas quince rexións cun PIB per cápita similar ao galego, as maiores debilidades as encontramos no piar institucional e na sofisticación.

3.4. Competitividade e internacionalización

Competitividade e internacionalización son dous conceptos cunha profunda interrelación. Tal e como indica o cadro macroeconómico de Galicia, ao longo do período de crise foi a demanda externa quen tivo unha achega positiva ao crecemento agregado do PIB, dada a contracción da demanda interna (Figura 31).

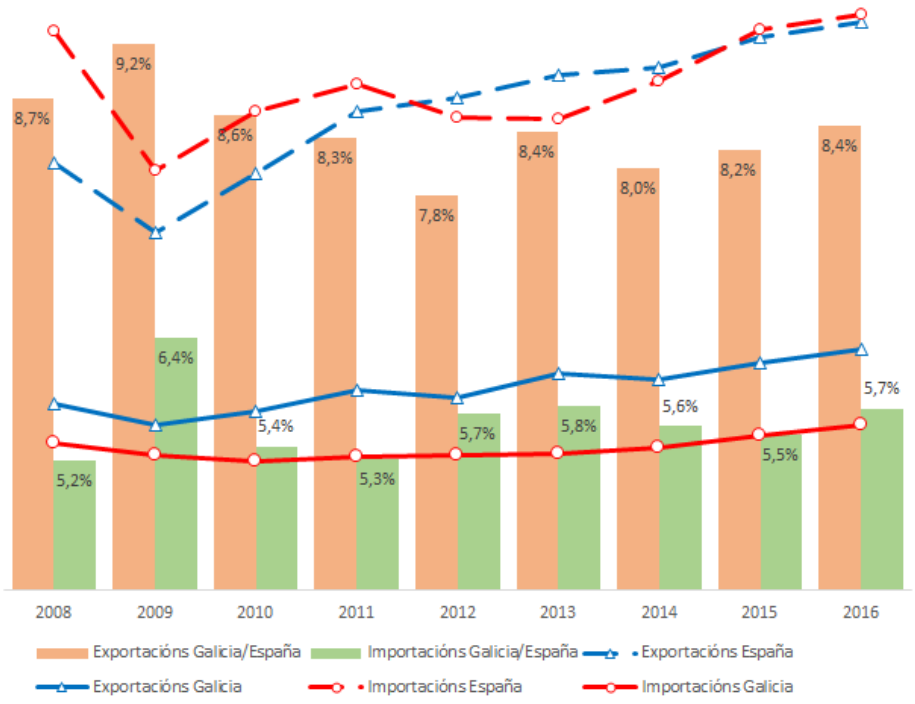
Figura 31. Achega da demanda interna e externa en Galicia e España 2006-2016



Fonte: IGE (2017b) e INE (2017b)

No concernente á evolución do comercio exterior da industria manufactureira (incluídos os servizos vinculados á industria), dende o comezo da crise económica, da Figura 32 despréndese o crecente saldo positivo da balanza comercial galega a diferencia do que acontece no conxunto do Estado, onde o superávit tan só se rexistra entre os anos 2012 e 2014. No ano 2016 as exportacións galegas de manufacturas ascenderon a 19.167,9 millóns de euros, o que representa o 8,4% do total das exportacións manufactureiras españolas, e as importacións a 13.166,9 millóns, o que supón o 5,7% do total estatal. Deste xeito, o saldo comercial situábase nos 6 millóns de euros no ano 2016, importe tan só superado no ano 2013 (6.409,2 millóns).

Figura 32. Evolución do comercio exterior de manufacturas en Galicia e España 2008-2016

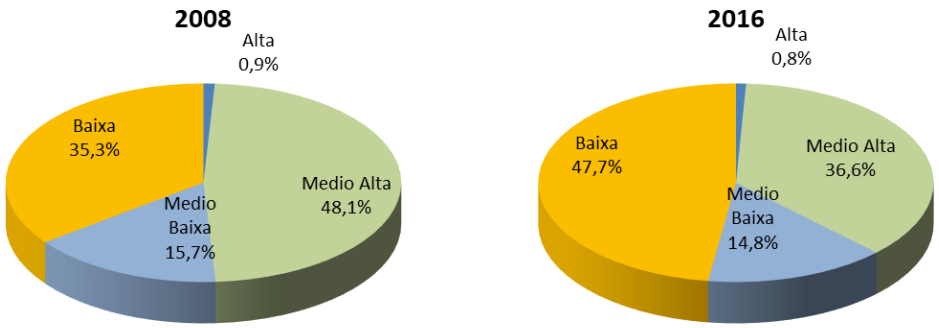


Fonte: ICEX (2017)

No ano 2016, as exportacións galegas de manufacturas caracterízanse pola súa concentración en produtos de baixa intensidade tecnolóxica, ao significar case o 48% das exportacións da industria manufactureira, fronte ao 36,6% correspondente aos produtos de medio alta tecnoloxía. Como se aprecia na Figura 33, no inicio da crise a situación era a contraria xa que os bens e servizos de baixa intensidade tecnolóxica representaban o 35,3% e os de medio alta tecnoloxía, o 48,1%.

Figura 33. Peso relativo das exportacións galegas de manufacturas 2008 e 2016. Distribución segundo intensidade tecnolóxica.

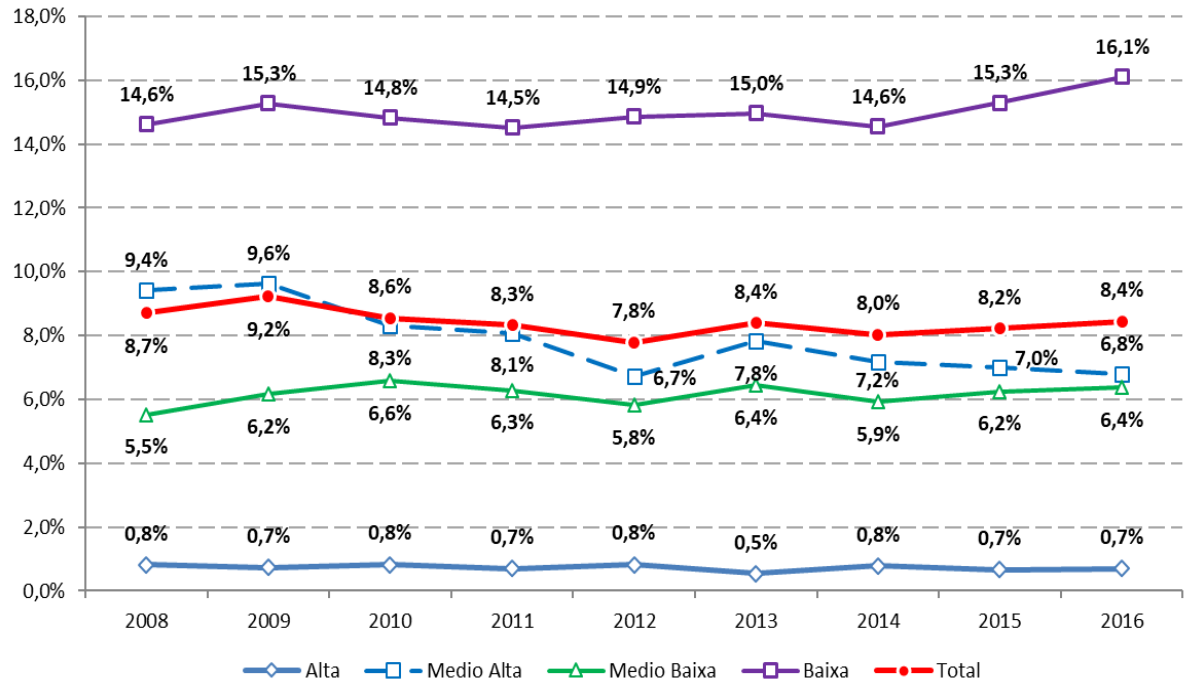
(exportacións de manufacturas = 100)



Fonte: ICEX (2017)

Este maior peso dos produtos de baixa intensidade tecnolóxica queda tamén reflectido na cota exportadora de manufacturas galegas no conxunto do Estado. Se no ano 2016 as vendas a terceiros países de produtos manufactureiros representaba o 8,4%, o peso relativo das manufacturas de baixa intensidade significaban o 16,1%, a porcentaxe máis elevada dende o comezo da crise, en tanto que os de alta tecnoloxía non superan nunca o 0,8% ao longo de todo o período considerado. Igualmente, tal e como se amosa na Figura 34, a cota exportadora de produtos de media alta tecnoloxía mantén unha tendencia descendente, acadando un 6,8% en 2016 fronte ao 9,4% de 2008.

Figura 34. Cota das exportacións galegas de manufacturas no conxunto do Estado 2008-2016. Distribución segundo intensidade tecnolóxica.



Fonte: ICEX (2017)

Se desagregamos a análise en función das ramas de actividade (CNAE), a Táboa 21 amosa a importancia da Fabricación de vehículos de motor e da Confección de roupa de vestir, que acaparan no 2016 o 26,5% e 24,4% das exportacións galegas, respectivamente, seguidas da Industria de alimentación, con cerca do 12%. Comparando os datos do último ano cos do comezo da crise, dunha banda cómpre destacar o incremento de 10 puntos porcentuais experimentado pola Confección de roupa de vestir, que case compensa o descenso da Fabricación de vehículos de motor (-11,5 puntos porcentuais). Doutra banda, destaca o incremento da importancia relativa experimentada pola Industria da alimentación, que aumenta 1,6 puntos porcentuais, e o da Industria química, con 1,4 puntos porcentuais (representa o 3,5% das exportacións galegas en 2016).

Táboa 21. Exportacións galegas do sector manufactureiro, 2008 e 2016

	2008			2016		
	Galicia		Gal. / Esp.	Galicia		Gal. / Esp.
	(millóns de euros)	(%)	(%)	(millóns de euros)	(%)	(%)
C Industria manufactureira	14.879.333,7	94,5	8,7	19.167.887,8	95,7	8,4
10 Industria da alimentación	1.580.184,3	10,0	10,8	2.325.434,5	11,6	9,6
11 Fabricación de bebidas	31.666,3	0,2	1,2	62.010,4	0,3	1,6
12 Industria do tabaco	202,7	0,0	0,1	2.984,6	0,0	1,8
13 Industria téxtil	302.996,2	1,9	11,1	494.288,9	2,5	13,7
14 Confección de roupa de vestir	2.288.489,1	14,5	44,7	4.879.981,7	24,4	42,8
15 Industria do coiro e do calzado	267.884,8	1,7	9,8	540.969,9	2,7	13,0
16 Industria da madeira e da cortiza, agás mobles; cestaría e espartaría	332.809,7	2,1	26,7	342.650,6	1,7	23,4
17 Industria do papel	303.245,5	1,9	8,1	262.114,6	1,3	6,6
18 Artes gráficas e reprodución de soportes gravados	768,0	0,0	6,4	354,3	0,0	3,1
19 Coquerías e refinación de petróleo	548.611,4	3,5	5,0	695.122,3	3,5	8,2
20 Industria química	328.711,1	2,1	2,1	700.594,6	3,5	3,2
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	82.555,4	0,5	1,0	39.663,6	0,2	0,4
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	118.005,8	0,7	2,0	214.804,5	1,1	2,8
23 Fabricación doutros produtos minerais non metálicos	336.965,5	2,1	6,6	432.521,2	2,2	6,5
24 Metalurxia; fabricación de produtos de ferro, aceiro e ferroaliaxes	970.105,3	6,2	7,1	873.899,8	4,4	6,4
25 Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento	203.149,9	1,3	3,3	350.014,9	1,7	4,5
26 Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos	52.860,7	0,3	0,9	107.797,3	0,5	1,8
27 Fabricación de material e equipamento eléctrico	661.208,1	4,2	7,5	493.706,5	2,5	4,2
28 Fabricación de maquinaria e equipamento n.c.n	335.646,2	2,1	2,9	506.966,6	2,5	3,5
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques	5.821.238,9	37,0	15,5	5.303.492,3	26,5	10,2
30 Fabricación doutro material de transporte	170.764,4	1,1	3,5	288.615,5	1,4	3,7
31 Fabricación de mobles	71.015,1	0,5	4,8	185.487,0	0,9	10,0
32 Outras industrias manufactureiras	70.249,4	0,4	3,3	64.412,2	0,3	2,1
M Actividades profesionais, científicas e técnicas	137,4	0,0	3,2	37,2	0,0	0,7
71 Servizos técnicos de arquitectura e enxeñaría, ensaios e análises técnicas	26,2	0,0	0,9	2,7	0,0	0,1
74 Outras actividades profesionais, científicas e técnicas	111,2	0,0	7,6	34,6	0,0	1,2
Total industria manufactureira e servizos asociados	14.879.471,1	94,5	8,7	19.167.925,0	95,7	8,4
Exportacións galegas totais	15.739.688,6	100,0	8,3	20.038.402,7	100,0	7,9

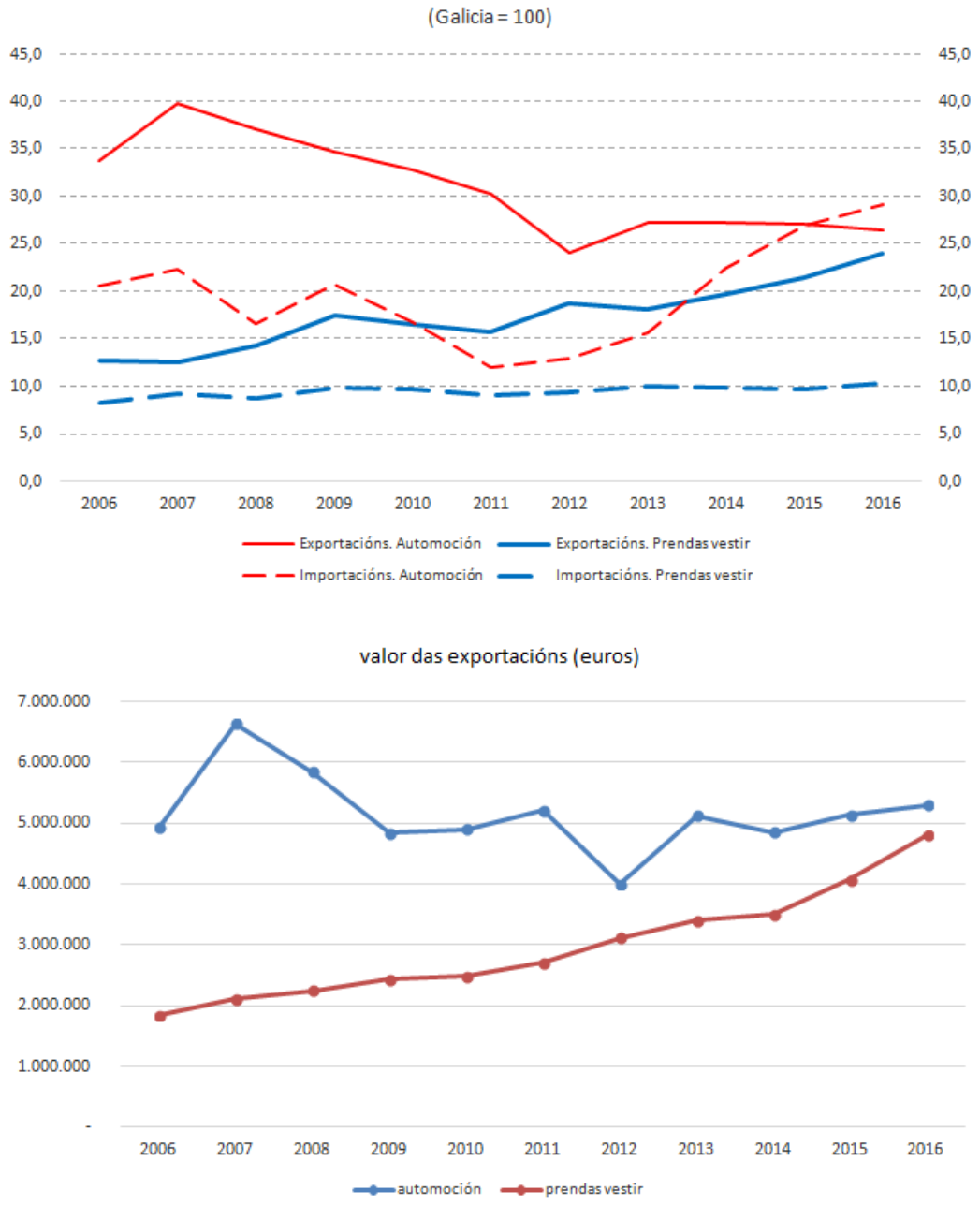
Fonte: ICEX (2017)

No extremo oposto, xunto a caída do peso relativo da Fabricación de vehículos, cabe mencionar o descenso da Fabricación de material eléctrico e o da Metalurxia, con 2 e 1,8 puntos porcentuais menos, respectivamente.

Comparado co valor das exportacións destes produtos no conxunto do Estado, cómpre destacar a importancia das actividades de Confección de roupa de vestir, que representan o 42,8% das exportacións españolas destes produtos, por diante das actividades da Industria da madeira e cortiza, co 23,4%, e da Industria téxtil, co 13,7%.

Se a análise da devandita concentración sectorial se fai tendo en conta a desagregación segundo capítulos arancelarios, os capítulos exportadores máis importantes polo seu volume son o da automoción (capítulo 87) e o subsector de prendas de vestir (capítulos 61 e 62). A pesar de que en conxunto a súa importancia relativa aumenta dende o ano 2012, en 2016 representa o 50,5% do valor total das exportacións galegas, porcentaxe inferior á rexistrada entre 2007 e 2009. Como se aprecia na Figura 35, a tendencia seguida por cada unha destas partidas é diferente, xa que mentres que a automoción experimenta unha importante caída dende o ano anterior ao comezo da crise, cando representa case o 40% do valor total de Galicia, o subsector téxtil presenta unha clara tendencia ascendente.

Figura 35. Evolución do peso relativo das exportacións e importacións galegas da automoción e do téxtil (prendas de vestir)



Fonte: ICEX (2017)

Finalmente, no que atinxe á concentración xeográfica das exportacións, o mercado comunitario representa no ano 2016 o 75,3% das vendas galegas a terceiros países, oito puntos máis que no ano 2013, ano no que a economía galega sae da recesión. Con todo, este cociente é sensiblemente inferior ao rexistrado entre os anos 2000 e 2004 cando superaba o 81%. Francia e Portugal seguen a ser os principais destinos dos produtos galegos, ao acoller o 31,9% do valor total das vendas (19,2% Francia e 12,7% Portugal), que é a porcentaxe máis baixa dende o ano 2000, chegando a situarse case no 51% entre os anos 2007 e 2009. A continuación sitúanse Italia, que acolle o 9,2% das exportacións galegas (o

No 2016, as exportacións galegas supuxeron o 8,4% das exportación estatais da Industria manufactureira e servizos avanzados. Os sectores que concentran o maior volume de exportacións en Galicia son, por esta orde, a Automoción (26,5%), o Téxtil (24,4%) e a Industria alimentaria (11,6%).

cociente máis alto dende o ano 2000), Reino Unido, co 7,9% (a porcentaxe máis alta dende o 2004), e Alemaña, co 7% (porcentaxe similar á dos anos 2000 e 2001).

No que á cota das exportacións manufactureiras no conxunto do Estado se refire, véxase a Táboa 22, as vendas á Unión Europea representan no ano 2016 o 9,7% das exportacións españolas á devandita área, sendo esta porcentaxe do 5,3% no caso dos países do sudeste asiático e do 4,7% no caso dos denominados BRICs (Brasil, Rusia, India e China). No ano 2008, a cota exportadora aos países da UE era practicamente igual (9,8%) mentres que nas outras dúas áreas xeográficas as porcentaxes eran inferiores (4,6% e 4,3%, respectivamente).

Táboa 22. Cota das exportacións de produtos manufactureiros no conxunto do Estado 2016: Total, UE-28, sudeste asiático e BRICs

	2016				cota mercado en España 2016			
	Total	UE-28	Sudeste asiático	BRICs	Total	UE-28	Sudeste asiático	BRICs
	(millóns de euros)				(%)			
C Industria manufactureira	19.167,9	14.397,0	147,4	416,0	8,4%	9,7%	5,3%	4,7%
10 Industria da alimentación	2.325,4	1.865,5	58,0	57,6	9,6%	11,4%	17,0%	4,3%
11 Fabricación de bebidas	62,0	26,6	0,7	6,8	1,6%	1,2%	0,8%	2,5%
12 Industria do tabaco	3,0	1,5	0,0	-	1,8%	1,3%	37,3%	0,0%
13 Industria téxtil	494,3	159,7	0,2	1,3	13,7%	7,8%	0,9%	1,5%
14 Confección de roupa de vestir	4.880,0	4.061,3	47,0	135,1	42,8%	55,4%	22,0%	18,8%
15 Industria do coiro e do calzado	541,0	488,2	0,4	2,4	13,0%	16,0%	1,3%	1,6%
16 Industria da madeira e da cortiza, agás mobles; cestaría e espartaría	342,7	231,1	2,4	6,8	23,4%	23,1%	37,2%	20,5%
17 Industria do papel	262,1	212,8	0,1	0,5	6,6%	7,9%	0,2%	0,4%
18 Artes gráficas e reprodución de soportes gravados	0,4	0,3	-	-	3,1%	3,5%	0,0%	0,0%
19 Coquerías e refinación de petróleo	695,1	399,0	0,3	-	8,2%	10,8%	0,7%	0,0%
20 Industria química	700,6	552,7	4,9	38,8	3,2%	4,0%	1,2%	2,8%
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	39,7	21,7	-	2,0	0,4%	0,4%	0,0%	0,5%
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	214,8	156,9	2,3	3,5	2,8%	2,9%	3,5%	1,5%
23 Fabricación doutros produtos minerais non metálicos	432,5	310,1	0,3	2,7	6,5%	8,9%	0,5%	1,3%
24 Metalurxia; fabricación de produtos de ferro, aceiro e ferroaliaxes	873,9	679,6	0,3	15,4	6,4%	7,2%	0,2%	4,2%
25 Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipamento	350,0	174,6	0,6	21,8	4,5%	3,6%	0,7%	9,7%
26 Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos	107,8	45,9	0,9	11,0	1,8%	1,2%	0,8%	3,7%
27 Fabricación de material e equipamento eléctrico	493,7	312,8	0,8	19,0	4,2%	4,5%	0,6%	3,7%
28 Fabricación de maquinaria e equipamento n.c.n	507,0	256,1	6,8	37,0	3,5%	3,6%	2,0%	3,7%
29 Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques	5.303,5	4.272,6	20,4	44,6	10,2%	10,2%	15,7%	6,3%
30 Fabricación doutro material de transporte	288,6	12,1	0,1	1,3	3,7%	0,3%	0,0%	0,7%
31 Fabricación de mobles	185,5	111,5	0,7	7,0	10,0%	9,2%	5,4%	18,9%
32 Outras industrias manufactureiras	64,4	44,3	0,2	1,3	2,1%	2,1%	0,6%	1,2%
M Actividades profesionais, científicas e técnicas	0,0	0,0	-	-	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%
71 Serv. técnicos de arquitectura e enxeñaría, ensaios e análises técnicas	0,0	-	-	-	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
74 Outras actividades profesionais, científicas e técnicas	0,0	0,0	-	-	1,2%	0,1%		0,0%
Total industria manufactureira e servizos asociados	19.167,9	14.397,0	147,4	416,0	8,4%	9,7%	5,3%	4,7%
Exportacións galegas totais	20.038,4	15.093,3	147,6	421,2	7,9%	8,9%	5,1%	4,2%

Fonte: ICEX (2017)

Á vista dos datos, o sector exterior galego, aínda que representou unha achega importante ao PIB ao longo da crise, presenta catro grandes puntos febles: unha acusada concentración en produtos de baixa intensidade tecnolóxica, excesiva concentración xeográfica, excesiva concentración sectorial e por último, a reducida, e tamén moi concentrada, base exportadora.

O sector exterior galego presenta catro grandes puntos febles: unha acusada concentración en produtos de baixa intensidade tecnolóxica, excesiva concentración xeográfica, excesiva concentración sectorial e por último, a reducida, e tamén moi concentrada, base exportadora.

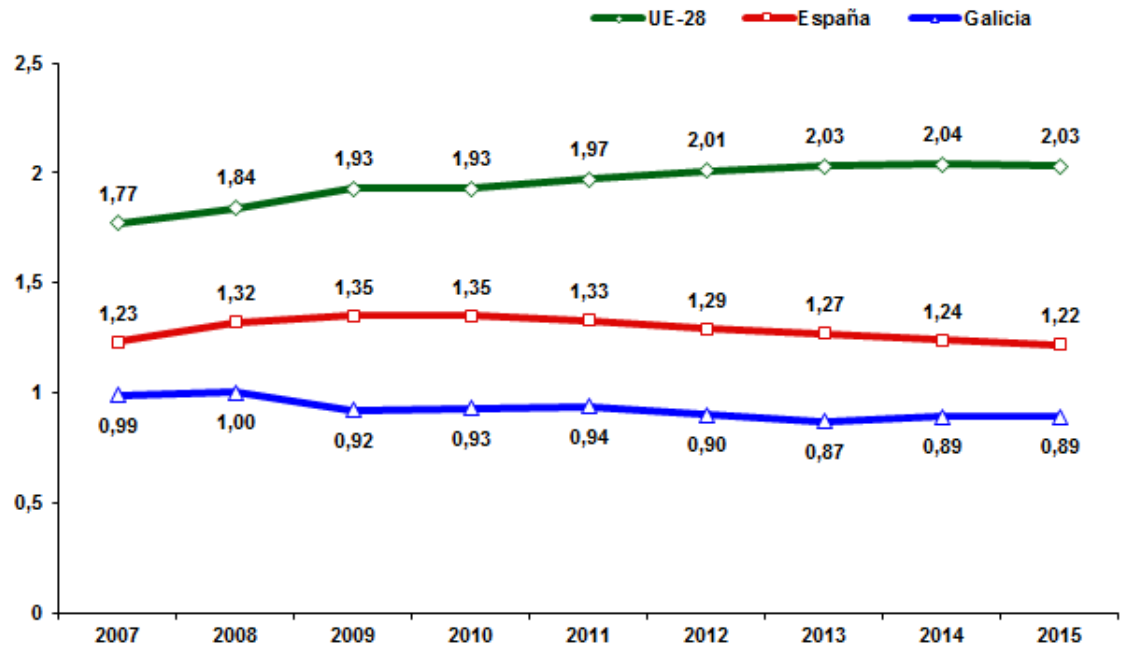
3.5. Esforzo en I+D+i

Investir en actividades de I+D+i (Investigación, Desenvolvemento e Innovación) é unha condición necesaria para a mellora da competitividade das manufacturas, así como para diversificar e pechar o ciclo produtivo nalgúns sectores. Asemade, este esforzo é imprescindible para poder impulsar novos produtos e procesos.

A primeira variable a ter en conta é a que fai referencia aos gastos en I+D+i, e máis concretamente ao esforzo investidor medido como a relación destes gastos e o PIB. A Figura 36 reflicte como Galicia presenta un baixo esforzo investidor ao longo de toda a serie considerada, investindo no ano 2015 tan só o 0,89% do seu PIB, tres décimas menos que no conxunto do Estado e 1,14 puntos menos que a media da UE. Con esta porcentaxe tan só seis CC.AA. españolas presentan un cociente inferior ao galego no último ano: Baleares, Canarias, Estremadura, Asturias, Cantabria e Murcia.

O esforzo investidor en I+D reduciuse en 0,11 puntos dende o inicio da crise, até o 0,89% de inversión en I+D sobre o total do PIB galego correspondente ao ano 2015.

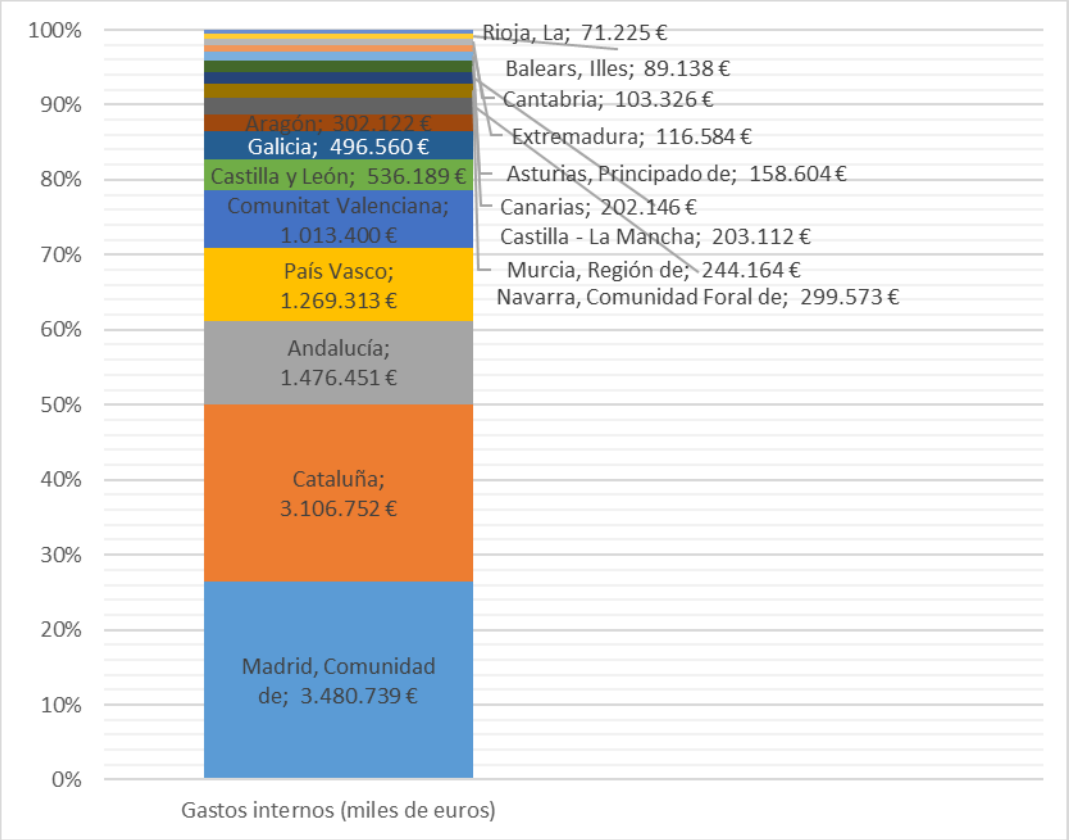
Figura 36. Esforzo investidor en Galicia, España e UE 2007-2015



Fonte: IGE (2017e) e Eurostat (2017a)

Os datos correspondentes ao ano 2015, recollidos na Figura 37, amosan que Galicia investiu un total de 496,6 millóns de euros en actividades de I+D, o que representa o 3,8% do total estatal, porcentaxe sensiblemente inferior ao peso da actividade económica galega en España. Non obstante, este dato hai que matizalo xa que Madrid e Cataluña concentran o 50% do investimento, e se se considera tamén ao País Vasco e Andalucía, esta porcentaxe ascende ata o 70,8%.

Figura 37. Gastos internos en I+D en miles de euros

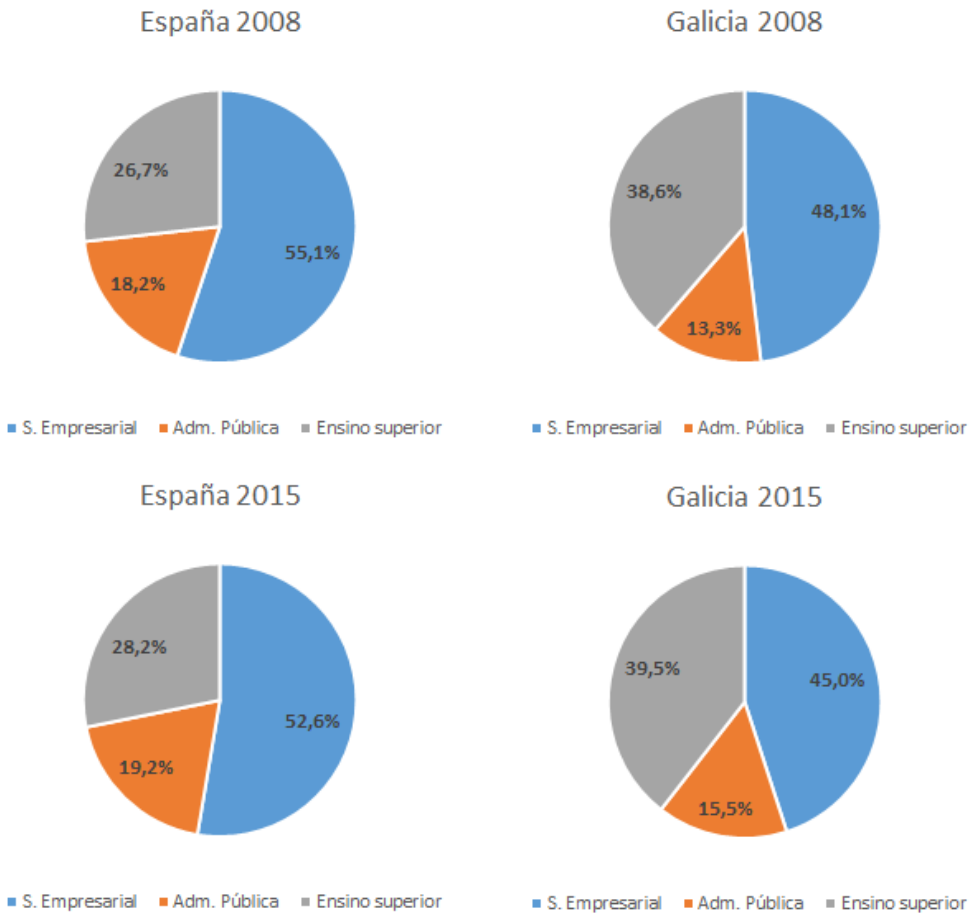


Fonte: INE (2017f)

Unha das características do gasto interno galego en I+D é o seu elevado peso relativo do investimento público en relación ao que acontece no conxunto do Estado. No ano 2015, último dato dispoñible (Figura 38), o sector público investía o 55% do gasto total, dos que 39,5% corresponden ao ensino superior e o 15,5% restante ao gasto das administracións públicas. En termos absolutos, o investimento do sector empresarial ascende a 223,4 millóns de euros, o 3,2% do gasto privado en España, fronte aos 195,5 millóns do gasto realizado polo ensino superior (5,3% do gasto no conxunto do Estado) e o investimento da Administración pública ascende a 77 millóns de euros (3,1%). Comparado co rexistrado no ano 2008, os tres sectores experimentan unha redución do investimento en I+D, sendo o máis acusado o experimentado polo sector privado, que reduce o seu gasto un 20,5% en Galicia, seis puntos máis que no conxunto do Estado, seguido polo ensino superior, cun 13,2% menos (-5,8% en España). O gasto da administración pública redúcese un 0,7%, porcentaxe significativamente inferior á media estatal (-5,7%). No comezo da crise, o gasto do sector privado en Galicia representaba o 48,1% do total, sete puntos porcentuais menos que en España, mentres que o ensino superior galego acollía o 38,6% do gasto, case doce puntos por riba da media española.

Unha das características do gasto interno galego en I+D é o elevado peso relativo do investimento público , só o 45% procede das empresas, fronte ao 52,6% no resto do Estado (ano 2016).

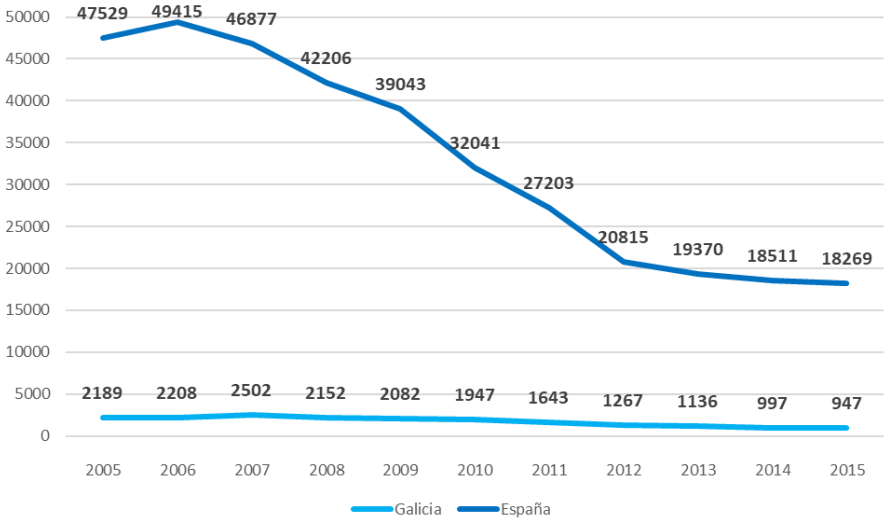
Figura 38. Gasto en actividade de I+D en Galicia e España 2008 e 2015. Distribución segundo sector



Fonte: INE (2016b)

No que ás empresas innovadoras se refire, é destacable o drástico descenso deste tipo de entidades dende uns anos antes da crise (Figura 39), ben por cesaren a súa actividade, ben porque deixaron de ser consideradas empresas innovadoras. A perda foi de preto do 60% deste tecido empresarial tanto en Galicia coma no resto do Estado, aínda que nos últimos anos esta perda semella estabilizarse.

Figura 39. Número de empresas tecnoloxicamente innovadoras



Fonte: INE (2017g)

En relación ao gasto en innovación tecnolóxica, este acadou no ano 2015 en Galicia os 461,2 millóns de euros, o que supón un descenso do 1,2% respecto ao ano anterior. Tendo en conta esta caída e o incremento do 5,5% experimentado no conxunto do Estado, o peso relativo do gasto en innovación tecnolóxica descende ata o 3,4% do total estatal. Como se aprecia na Táboa 23, Galicia conta con 924 empresas innovadoras (844 teñen a súa sede social na Comunidade Autónoma) e supoñen o 5,9% do total estatal, do que se deduce que o seu gasto é sensiblemente inferior á media no conxunto do Estado.

Táboa 23. Innovación tecnolóxica en Galicia e España 2015

	España	Galicia	G / E
Empresas con actividades innovadoras	15.736	924	5,9%
Gastos totais en actividades innovadoras *(en miles de euros)*	13.674.177	461.170	3,4%
Empresas con actividades innovadoras con sede social na C.A.	15.736	844	5,4%
Intensidade de innovación: Do total de empresas	0,87	0,69	
Intensidade de innovación: Das empresas con actividades innovadoras	1,74	1,58	
Intensidade de innovación: Das empresas con actividades de I+D	1,90	2,13	
% da cifra de negocios en produtos novos ou mellorados	13,12	11,68	

(1) Intensidade de innovación: (Gasto actividades innovadoras/cifra de negocios) x 100

Fonte: INE (2016a)

Entendendo por intensidade tecnolóxica a relación entre o gasto en actividades innovadoras e a cifra de negocios, o conxunto das empresas de Galicia presenta unha intensidade de innovación inferior á media estatal, que se sitúa no 0,69% fronte ao 0,87% de media en España. Esta mesma característica rexístrase entre as empresas con actividades innovadoras, cuxa intensidade innovadora en Galicia ascende a 1,58% fronte ao 1,74% no Estado, a diferencia do que acontece entre as empresas con actividades de I+D, onde a intensidade innovadora é superior en Galicia que en España: 2,13% e 1,90%, respectivamente. Asemade, cómpre resaltar que a porcentaxe da cifra de negocios en produtos novos ou mellorados sitúase no 11,68% na Comunidade Autónoma e no 13,12% no Estado.

Galicia presenta unha intensidade tecnolóxica (relación entre o gasto en actividades innovadoras e a cifra de negocios) inferior á media estatal, que se sitúa no 0,69% fronte ao 0,87% de media en España.

Nos últimos tres anos, segundo os datos publicados polo INE na súa Enquisa sobre Innovación nas Empresas (Táboa 24), o 26,7% das empresas galegas de dez ou máis asalariados foron innovadoras (2.066 empresas), porcentaxe case dous puntos inferior á media española (28,4%). Entre estas empresas, 947 son empresas que introduciron innovacións de produto e/ou proceso (12,6% das empresas galegas de máis de 10 asalariados) e 1.630 empresas introduciron nese período innovacións organizativas e/ou de comercialización (21,7%). Pola súa banda, as empresas con innovacións tecnolóxicas ou con innovacións tecnolóxicas en curso ou non exitosas representaron en Galicia o 15,6% das empresas de máis de 10 asalariados, porcentaxe superior á media estatal (14,9%).

Táboa 24. Empresas innovadoras no período 2013-2015.

	España		Galicia	
Empresas innovadoras	40.585	28,4%	2.006	26,7%
Empresas con innovacións tecnológicas (1)	18.269	12,8%	947	12,6%
innovacións de producto	9.647	6,8%	424	5,6%
innovacións de proceso	14.004	9,8%	730	9,7%
innovacións de producto y proceso	5.382	3,8%	206	2,7%
Empresas con innovacións non tecnológicas (2)	33.751	23,7%	1.630	21,7%
innovacións organizativas	28.303	19,8%	1.321	17,6%
innovacións de comercialización	18.588	13,0%	898	12,0%
innovacións organizativas e de comercialización	13.139	9,2%	589	7,8%
Empresas EIN (3)	21.284	14,9%	1.168	15,6%

Nota: Porcentaxes calculados sobre a poboación de empresas de 10 ou máis asalariados.

(1) Empresas que introduciron innovacións de produto e/ou de proceso

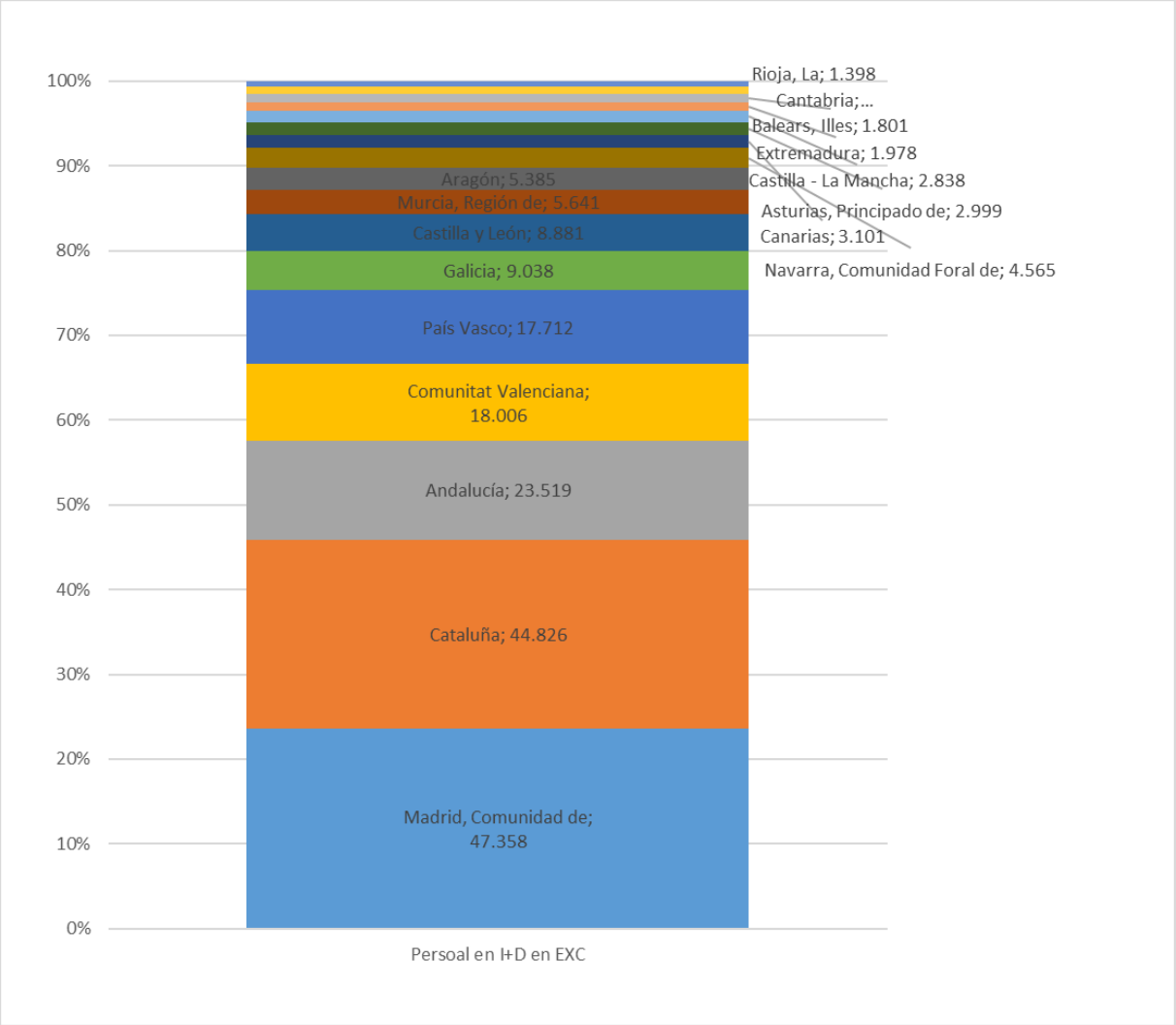
(2) Empresas que introduciron innovacións organizativas e/ou de comercialización

(3) Empresas con innovacións tecnolóxicas ou con innovacións tecnolóxicas en curso ou non exitosas.

Fonte: Elaboración propia a partir de INE (2016a)

En termos de ocupación, como se pode apreciar na Figura 40, o persoal en equivalencia a xornada completa dedicado a actividades de I+D ascende no ano 2015 a 9.038 persoas, o que supón o 4,5% do total estatal. Madrid e Cataluña acollen o 45,9% das persoas traballadoras, situándose esta porcentaxe no 66,4% se se consideran tamén Andalucía e Comunitat Valenciana.

Figura 40. Persoal en I+D en EXC

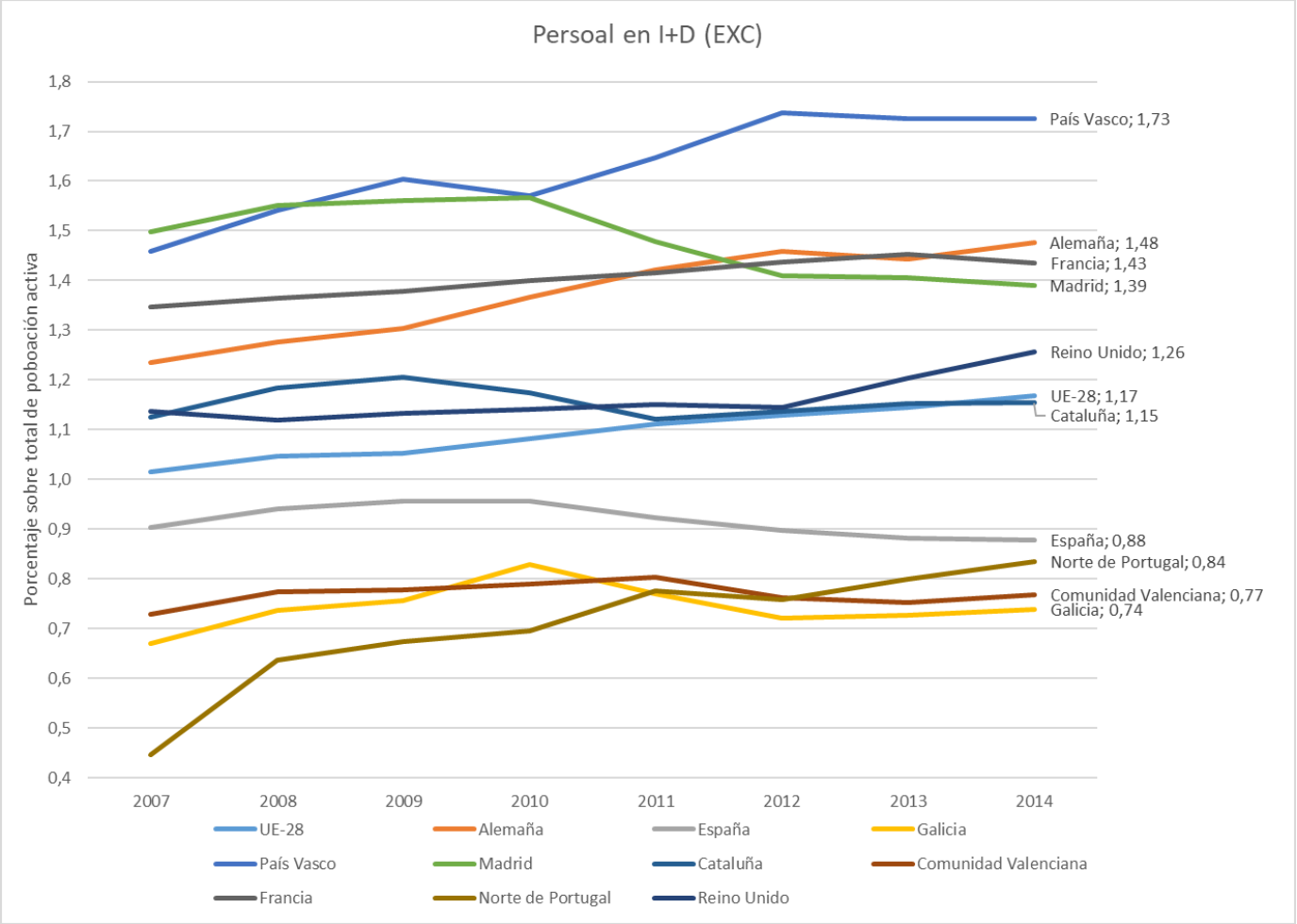


Fonte: INE (2017f)

Tomando os datos de persoal dedicado á I+D como porcentaxe sobre o total da poboación activa, se pode ver na Figura 41 que en Galicia, esta porcentaxe é das máis baixas se se compara coas principais comunidades autónomas e países europeos. Deste xeito, Galicia se sitúa no 0,74%, a media española está en 0,88%, ambas porcentaxes aínda moi lonxe da media europea, que é do 1,17%, e aínda máis lonxe das medias estatais máis altas: Madrid (1,39%), Francia (1,43%), Alemaña (1,48%) e País Vasco (1,73%).

En Galicia, a porcentaxe de empregados adicados a I+D é das máis baixas comparada coas CCAA e países punteiros. Galicia se sitúa no 0,74%, a media española está en 0,88%, ambas aínda moi lonxe da media europea, que é do 1,17%, e aínda máis lonxe das medias estatais máis altas.

Figura 41. Persoal en I+D (EXC) como porcentaxe sobre a poboación activa



Fonte: INE (2017f)

Un último aspecto a ter en conta á hora de analizar as características das empresas innovadoras é considerar os obxectivos das innovacións tecnolóxicas das empresas con innovacións tecnolóxicas ou con innovacións tecnolóxicas en curso ou non exitosas (EIN). A Táboa 25 recolle a porcentaxe destas empresas que consideran de gran importancia os obxectivos da innovación ben sexan estes de produtos, de procesos, de emprego ou outros obxectivos como os medioambientais ou de saúde e seguridade.

Táboa 25. Obxectivos da innovación en Galicia e España 2013-2015.

	España	Galicia
	(% de empresas que consideran de gran importancia os obxectivos de innovación)	
Os produtos: Total	68,94	68,79
Gama máis ampla de bens ou servizos	41,80	38,21
Substitución de produtos ou procesos anticuados	33,29	30,75
Penetración en novos mercados	29,50	29,40
Maior cota de mercado	32,89	31,10
Maior calidade de bens ou servizos	49,02	42,93
Os procesos: Total	52,04	53,36
Maior flexibilidade na produción ou na prestación de servizos	35,28	32,94
Maior capacidade de produción ou prestación de servizos	38,08	39,57
Menores costes laborais por unidade producida	21,71	23,04
Menos materiais por unidade producida	11,85	10,90
Menos enerxía por unidade producida	14,10	15,81
O emprego: Total	27,49	27,25
Aumento do emprego total	8,44	6,56
Aumento do emprego cualificado	12,20	9,68
Mantemento do emprego	22,95	24,73
Outros obxectivos: Total	29,39	26,50
Menor impacto medioambiental	19,16	19,05
Mellora na saúde e a seguridade	18,78	14,74
Cumprimento dos requisitos normativos medioambientais, de saúde ou seguridade	23,03	17,92

Fonte: INE (2016a)

No concernente ás actividades de alta tecnoloxía, e a pesar dos problemas ou discrepancias sinaladas no documento "A I+D+i empresarial en Galicia: dez mensaxes e unha proposta" (Vázquez, 2016) sobre a clasificación sectorial que agrupa actividades por investimento, a Táboa 26 recolle os principais indicadores para o conxunto de Galicia. A cifra de negocios dos 588 establecementos considerados na estatística do INE ascendeu a 7.970,1 millóns de euros, un 0,9% máis que no ano anterior, en tanto que o valor engadido xerado medrou un 4% para situarse nos 1.459,2 millóns de euros.

Táboa 26. Indicadores de alta tecnoloxía en Galicia 2014

	Número de establecementos	Cifra de negocios (en miles €)	(%)	Venda de produtos (en miles €)	Valor engadido (en miles €)	(%)
Sectores manufactureiros de alta e media-alta tecnoloxía	588	7.970.091	100,00	7.560.129	1.459.172	100,00
Sectores manufactureros de tecnoloxía alta	54	271.732	3,41	251.013	128.088	8,78
21 Fabricación de produtos farmaceúticos	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
26 Fabricación de produtos informáticos, eléctronicos e ópticos	41	134.180	1,68	121.599	52.872	3,62
303 Construción aeronáutica e espacial e a súa maquinaria	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
Sectores manufactureiros de tecnoloxía media-alta	534	7.698.359	96,59	7.309.116	1.331.084	91,22
20 Industria química	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
254 Fabricación de armas e municións	0	0	0,00	0	0	0,00
27 a 29 Fabricación de material e equipo eléctrico, Fabricación de maquinaria e equipo n.o.p, Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques	315	7.074.473	88,76	6.781.889	1.223.624	83,86
30-301-303 Fabricación doutro material de transporte agás construción naval construción aeronáutica e espacial e a súa maquinaria	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
325 Fabricación de instrumentos e subministros médicos e odontolóxicos	128	27.159	0,34	18.018	17.235	1,18
Servizos de alta tecnoloxía o de punta	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)
59 a 63 Activid. cinematogr., de video e de programas de telev., grabación de sonido e edición musical Programación e emisión de radio e telev. Telecomunicacións Programación, consultoría e outras activ. informáticas Información	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)
72 Investigación e desenvolvemento	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)	(nd)

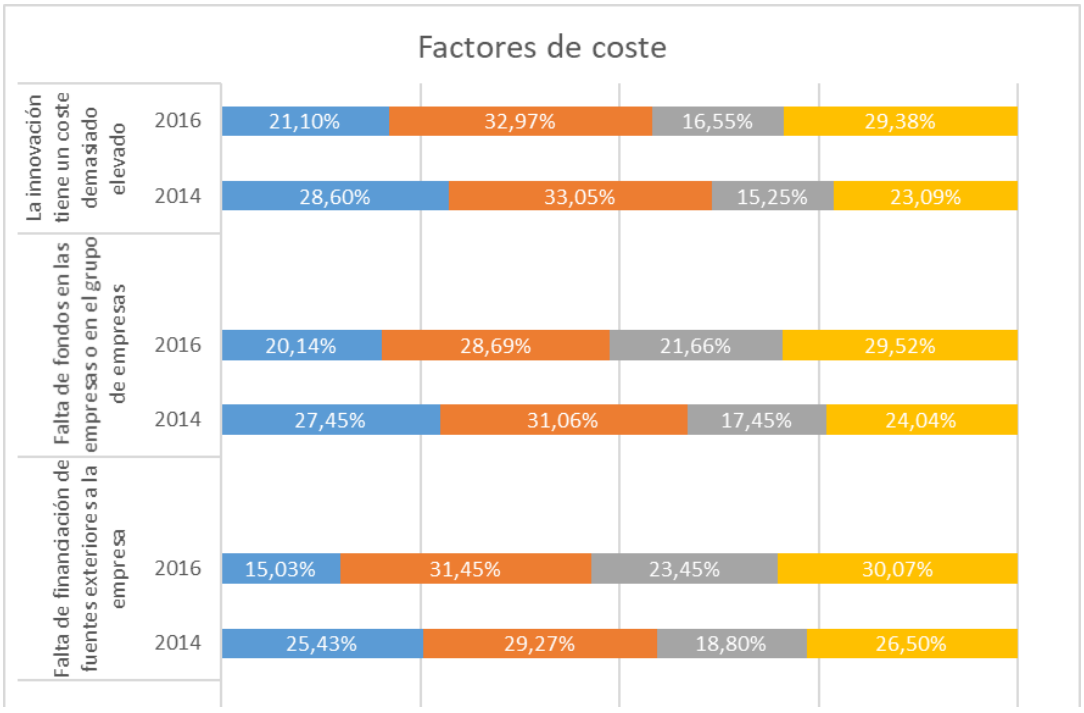
Fonte: INE (2017g)

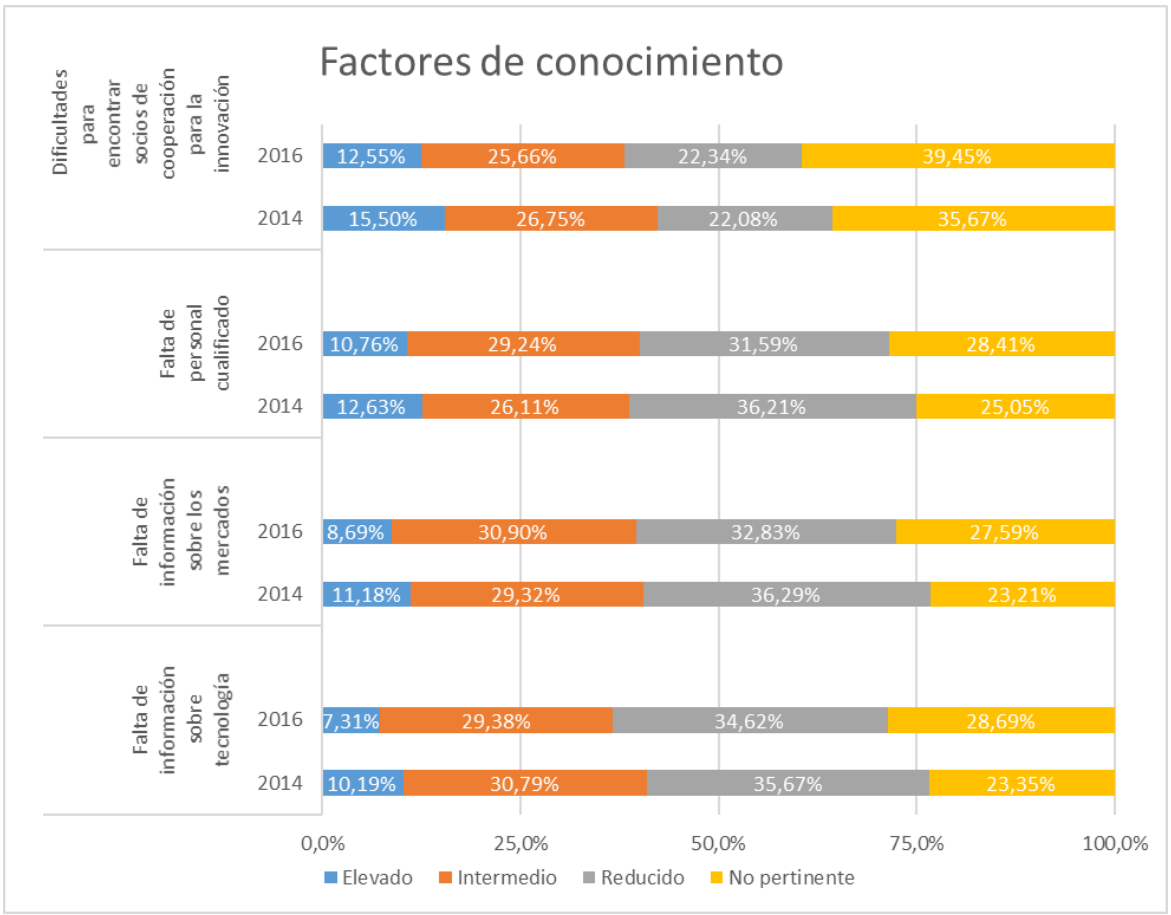
Os principais factores limitantes á hora de innovar que atopan as empresas galegas son: o custo económico da innovación (o 21,1% das empresas considérano de alta relevancia), a incerteza do mercado (19,03%) e a dificultade para atopar socios de cooperación (12,55%).

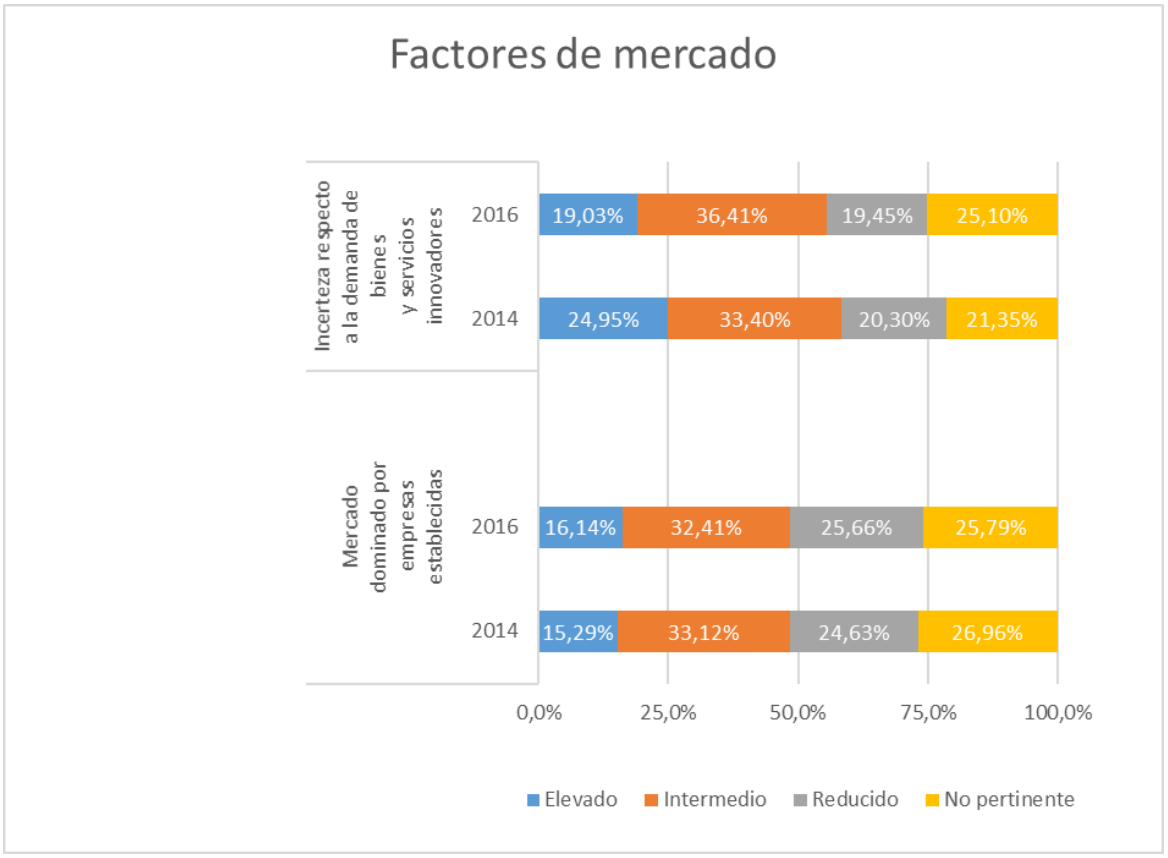
Finalmente cómpre facer referencia ás limitacións ou dificultades que as empresas se atopan á hora de innovar (Figura 42). Podemos distinguir (Vázquez et al., 2015, 2017) entre (1) factores de custo, (2) factores de coñecemento e (3) factores de mercado e se reflicte que, no caso do sector empresarial, os principais factores limitantes en cada tipo de factor son: (1) o custo económico da innovación (o 21,1% das empresas considérano de alta relevancia), (2) a incerteza do mercado (19,03% das empresas) e (3) a dificultade para atopar socios de cooperación (gran relevancia para o 12,55% das empresas). O primeiro dos factores está moi relacionado co tamaño das empresas e os outros dous están máis relacionados coa madurez na sistematización do proceso de I+D+i.

Dos datos despréndese un descenso xeralizado nos últimos tres anos no nivel de preocupación en todos os factores, destacando especialmente o caso das fontes de financiación externa á empresa. Mentres no 2014 o 25,43% das empresas amosaban un nivel de preocupación elevado, este reduciuse ata o 15.03% no último ano.

Figura 42. Análise de factores limitantes á hora de innovar







Fonte: Vázquez et al. (2015, 2017)

No caso do sector público, máis alá dos problemas xurídico-administrativos que obstaculizan a flexibilidade na xestión e, por tanto, a innovación, o citado documento salienta a limitación da calidade do sistema de información como principal eiva.

3.6. Indicadores económicos

A análise dos indicadores económicos das empresas galegas realízase a partir dos datos de empresas analizadas por Ardán[6]. Das 18.235 empresas galegas non financeiras que forman a mostra homoxénea para os anos 2013-2015, un total de 4.132 empresas, case o 23%, conforman o sector manufactureiro considerado en sentido amplo, é dicir, considerando tanto a industria manufactureira como as actividades profesionais, científicas e técnicas. Como amosa a Táboa 27, no ano 2015 as devanditas 4.132 empresas xeraron uns ingresos de explotación de 24.996,6 millóns de euros, un terzo do total xerado en Galicia, ascendendo o valor engadido bruto a 5.413,4 millóns de euros, o 31,2% do total.

En Galicia, as empresas industriais e relacionadas supoñen o 22,7% (2015) da poboación total de empresas non financeiras, xerando un tercio do total de ingresos de explotación, o 31,2% do VEB total e dando emprego ao 30,5% dos traballadores galegos.

O sector da industria manufactureira xerou no último ano na súa actividade un total de 23.309,7 millóns de euros (93,3% do sector manufactureiro) fronte aos 1.686,8 millóns do sector servizos vinculados á industria (6,7% restante). Non obstante, se se considera o VEB xerado, as porcentaxes cambian significativamente, de xeito que a industria manufactureira acolle o 79,2% do valor engadido (4.286,1 millóns) e os servizos un 20,8% (1.127,3 millóns de euros). No ano 2015 o resultado do exercicio acendeu a 1.227 millóns de euros, o 23,9% do total galego, dos que 759 millóns corresponden á industria propiamente dita e os restantes 467,9 millóns ás actividades de servizos profesionais, científicos e técnicos.

Táboa 27. Principais parámetros económicos da actividade manufactureira 2015

		Sector manufactureiro			Galicia	Sector / Galicia
		Total	Industria manufacturas	Act. profesionais, científicas e técnicas		
Empresas (mostra homoxénea)		4.132	3.105	1.027	18.235	22,7%
Empregados		96.182	82.894	13.288	315.009	30,5%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	24.996,6	23.309,7	1.686,8	74.798,3	33,4%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	5.413,4	4.286,1	1.127,3	17.361,9	31,2%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-3.213,3	-2.729,2	-484,1	-9.498,2	33,8%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	1.227,0	759,0	467,9	5.126,1	23,9%
Cash flow	*(millóns de euros)*	1.989,8	1.417,0	572,9	7.190,0	27,7%
Activo total	*(millóns de euros)*	24.424,3	18.303,2	6.121,1	74.399,2	32,8%
Rendibilidade económica P (50)		2,81%	2,83%	2,72%	2,73%	
Rendibilidade financeira P (50)		3,93%	4,06%	3,49%	4,21%	
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	77.521,3	84.301,7	60.115,1	91.485,8	84,7%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	29.930,8	29.631,8	31.034,3	28.965,1	103,3%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	25.603,8	25.082,0	28.021,3	24.460,3	104,7%

[6] Considérase a mostra homoxénea para o período 2013-2015, integrada por empresas con datos consecutivos nese período, ingresos de explotación positivos, con sede social en Galicia e que depositan as súas contas na Comunidade Autónoma. Exclúense as empresas financeiras polo seu peculiar comportamento.

(1) O valor P(50) corresponde á mediana ou valor central da mostra analizada, é dicir, aquel valor que deixa á esquerda e á dereita do mesmo un 50% dos valores das empresas.

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á súa evolución no período 2013-2015, o sector manufactureiro presenta un comportamento peor que o conxunto da mostra galega analizada por Ardán. Dunha banda, os ingresos de explotación medran un 7,1% no sector manufactureiro fronte ao 13,3% do tecido empresarial considerado. Doutra banda, o VEB xerado polo sector medra un 14,2%, dous puntos e medio menos que o conxunto de Galicia (16,7%). Non obstante, cómpre salientar que as actividades de servizos asociados, presenta unha evolución mellor que o conxunto das empresas galegas, aumentando no trienio 2013-2015 os ingresos de explotación un 20,2% e o valor engadido bruto un 17,6%.

Ao igual que acontece nos últimos anos, os sectores da automoción (CNAE 29) e o da industria de alimentación (CNAE 10) son os que xeran os maiores ingresos de explotación e valor engadido bruto. Como se desprende da Táboa 28, no ano 2015 a automoción achega o 28,9% dos ingresos de explotación do sector manufactureiro e o 19,6% do VEB, en tanto que a industria de alimentación representa o 22,6% dos ingresos e o 13,5% do valor engadido polo sector manufactureiro.

Xunto a estas actividades produtivas, cómpre destacar o sector de Confección de prendas de vestir (CNAE 14) e o Metalúrxico (CNAE 24), que xeran o 6% dos ingresos de explotación das empresas do sector, así como a actividade de Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipo (CNAE 25) e os Servizos de arquitectura e enxeñaría (CNAE 71), co 8,3% e 6,8% do VEB xerado, respectivamente.

En termos de crecemento, cómpre resaltar o maior incremento experimentado polo conxunto das actividades de servizos profesionais, científicos e técnicos, cun 20,2% no trienio 2013-2015, fronte ao 6,2% da industria manufactureira. Atendendo á desagregación segundo actividade, a devandita táboa 26 reflicte que as actividades de Fabricación de produtos farmacéuticos (CNAE 21), Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos (CNAE 26), Actividades de sedes centrais, actividades de consultaría (CNAE 70) e Publicidade e estudos de mercado (CNAE 73) presentan unha medra dos seus ingresos de explotación superiores ao 30%. No que á evolución do valor engadido bruto se refire, as actividades cunha medra superior ao 30% son as correspondentes á Industria da madeira (CNAE 16) e ás mencionadas Fabricación de produtos farmacéuticos (CNAE 21), Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos (CNAE 26) e Actividades de sedes centrais, actividades de consultaría (CNAE 70).

Cómpre resaltar o maior incremento experimentado polo conxunto das actividades de servizos profesionais, científicos e técnicos, cun 20,2% no trienio 2013-2015, fronte ao 6,2% da industria manufactureira.

Táboa 28. Sector manufactureiro 2013-2015. Distribución segundo CNAE

(en millóns de euros)

	Ingresos de Explotación				Valor engadido			
	2013	2014	2015	Variación 13-15	2013	2014	2015	Variación 13-15
Industria manufactureira	21.939,5	22.343,8	23.309,7	6,2%	3.781,8	4.063,1	4.286,1	13,3%
10 Industria da alimentación	5.660,5	5.681,2	5.646,3	-0,3%	648,5	702,6	730,6	12,7%
11 Fabricación de bebidas	629,7	677,7	735,4	16,8%	157,8	189,5	200,3	26,9%
13 Industria téxtil	74,1	71,9	86,3	16,4%	24,8	26,2	30,2	21,4%
14 Confección de prendas de vestir	1.470,5	1.528,3	1.513,6	2,9%	313,9	310,3	294,7	-6,1%
15 Industria do coiro e do calzado	27,9	28,9	28,4	1,8%	6,8	7,4	7,7	13,9%
16 Ind. da madeira, agás mobles, cestería e esparto	1.085,6	1.103,9	1.195,6	10,1%	211,3	235,3	278,9	32,0%
17 Industria do papel	126,1	138,3	155,5	23,3%	25,8	28,9	31,6	22,4%
18 Artes gráficas e reprodución de soportes grabados	100,9	105,0	116,3	15,3%	40,7	43,2	46,4	13,9%
20 Industria química	605,4	602,6	628,8	3,9%	88,2	87,0	111,1	25,9%
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	62,6	82,3	90,1	43,9%	34,2	39,4	45,0	31,6%
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	422,8	445,0	475,2	12,4%	90,3	101,3	110,8	22,7%
23 Fabricación doutros prod. minerais non metálicos	536,6	593,8	621,6	15,8%	162,8	169,7	180,5	10,8%
24 Metalurxia, fabr. prod. de ferro, aceiro e ferroale.	1.614,2	1.678,5	1.512,2	-6,3%	93,9	97,6	97,9	4,2%
25 Fabric. prod. metálicos, agás maquinaria e equipo	1.278,0	1.358,8	1.452,6	13,7%	394,9	428,5	450,2	14,0%
26 Fabric. prod. informáticos, electrónicos e ópticos	132,8	162,2	178,9	34,7%	45,1	61,1	67,7	50,0%
27 Fabricación de material e equipo eléctrico	233,6	235,5	244,5	4,7%	48,9	48,6	55,5	13,5%
28 Fabricación de maquinaria e equipo n.c.o.p.	334,3	353,9	411,7	23,1%	129,5	135,5	155,7	20,2%
29 Fabr. vehículos de motor,remolques, semirremolques	6.685,3	6.684,9	7.225,2	8,1%	985,5	1.067,1	1.059,2	7,5%
30 Fabricación doutro material de transporte	355,0	275,9	382,9	7,8%	80,1	74,5	101,8	27,1%
31 Fabricación de mobles	187,4	187,9	208,0	11,0%	61,8	63,7	65,4	5,8%
32 Outras industrias manufactureiras	29,6	32,4	33,8	14,3%	10,9	11,8	12,5	14,9%
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipo	286,6	315,0	366,8	28,0%	125,9	134,0	152,7	21,3%
Actividades profesionais, científicas e técnicas	1.403,4	1.598,0	1.686,8	20,2%	958,7	1.108,5	1.127,3	17,6%
69 Actividades xurídicas e de contabilidade	146,4	153,5	153,6	4,9%	92,5	95,5	89,4	-3,3%
70 Activ. de sedes centrais, activ. de consultoría	122,5	134,8	167,6	36,8%	78,1	87,0	103,5	32,6%
71 Serv. arquitec. e enxeñaría, ensaios, análises tec.	574,9	663,5	621,7	8,1%	357,1	438,6	369,5	3,5%
72 Investigación e desenvolvemento	20,6	24,6	23,3	12,8%	10,4	12,4	9,7	-6,3%
73 Publicidade e estudos de mercado	83,1	107,3	116,6	40,3%	23,5	25,2	28,1	19,4%
74 Outras activ. profesionais, científicas e técnicas	455,9	514,3	604,2	32,5%	397,1	449,9	527,0	32,7%
Sector manufactureiro	23.342,9	23.941,8	24.996,6	7,1%	4.740,5	5.171,7	5.413,4	14,2%
Galicia	66.033,8	69.330,2	74.798,3	13,3%	14.883,0	15.810,5	17.361,9	16,7%
Sector manufactureiro / Galicia	35,3%	34,5%	33,4%		31,9%	32,7%	31,2%	

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

A saída da recesión económica en 2013, e a recuperación nos anos posteriores, reflíctese tanto na evolución dos resultados do exercicio como na evolución crecente das rendibilidades económica e financeira (Táboa 28 e Táboa 29).

A rendibilidade económica do sector manufactureiro no seu conxunto aumenta no trienio 2013-2015 lixeiramente por riba do tecido empresarial galego por mor do mellor comportamento da industria manufactureira. Entre os dous extremos da serie, a rendibilidade económica do sector manufactureiro aumenta en 0,99 puntos porcentuais para situarse no 2,81% en 2015, sendo esta medra de 1,01 puntos no caso da Industria manufactureira e de 0,83 puntos no das Actividades profesionais, científicas e técnicas. No ano 2015 a rendibilidade económica do tecido empresarial galego foi de 2,73%, ascendendo a 2,83% no conxunto da industria manufactureira e a 2,72% no das actividades profesionais, científicas e técnicas. Atendendo á evolución entre os dous extremos da serie cómpre mencionar a evolución do sector da automoción (CNAE 29), cunha medra de 3,90 puntos, e da experimentada por Outro material de transporte (CNAE 30), cun incremento de 3,09 puntos porcentuais. Por contra, a rendibilidade

económica do sector de Fabricación de produtos farmacéuticos (CNAE 21) redúcese en 2,15 puntos, e o de Fabricación de material e equipo eléctrico (CNAE 27) en 0,94 puntos.

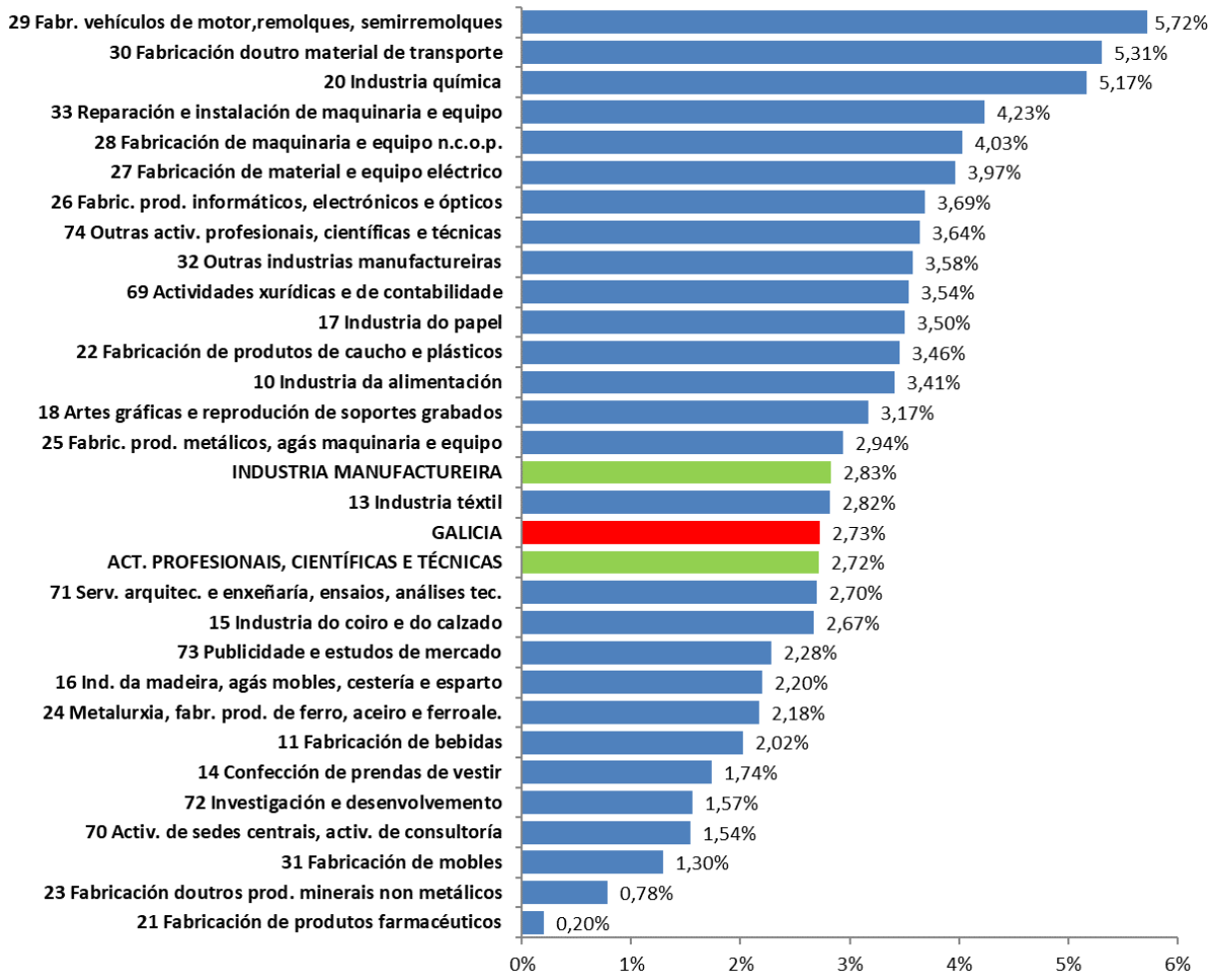
Táboa 29. Evolución da rendibilidade económica do sector manufactureiro, 2013-2015. Distribución segundo CNAE

	2013	2014	2015	Diferencia 2013-2015
Industria manufactureira	1,82%	2,37%	2,83%	1,01
10 Industria da alimentación	2,96%	3,02%	3,41%	0,45
11 Fabricación de bebidas	1,63%	2,05%	2,02%	0,39
13 Industria téxtil	2,63%	3,26%	2,82%	0,19
14 Confección de prendas de vestir	1,82%	2,19%	1,74%	-0,09
15 Industria do coiro e do calzado	3,56%	7,34%	2,67%	-0,89
16 Ind. da madeira, agás mobles, cestería e esparto	1,14%	1,52%	2,20%	1,06
17 Industria do papel	3,76%	4,38%	3,50%	-0,26
18 Artes gráficas e reprodución de soportes grabados	0,85%	1,97%	3,17%	2,32
20 Industria química	3,74%	3,59%	5,17%	1,43
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	2,35%	1,08%	0,20%	-2,15
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	2,38%	3,31%	3,46%	1,08
23 Fabricación doutros prod. minerais non metálicos	-2,10%	0,03%	0,78%	2,88
24 Metalurxia, fabr. prod. de ferro, aceiro e ferroale.	1,27%	1,90%	2,18%	0,91
25 Fabric. prod. metálicos, agás maquinaria e equipo	1,83%	2,64%	2,94%	1,11
26 Fabric. prod. informáticos, electrónicos e ópticos	0,98%	3,03%	3,69%	2,71
27 Fabricación de material e equipo eléctrico	4,91%	4,01%	3,97%	-0,94
28 Fabricación de maquinaria e equipo n.c.o.p.	3,38%	3,33%	4,03%	0,65
29 Fabr. vehículos de motor,remolques, semirremolques	1,82%	3,13%	5,72%	3,90
30 Fabricación doutro material de transporte	2,22%	3,48%	5,31%	3,09
31 Fabricación de mobles	0,55%	1,00%	1,30%	0,75
32 Outras industrias manufactureiras	2,34%	2,79%	3,58%	1,24
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipo	3,27%	3,63%	4,23%	0,96
Actividades profesionais, científicas e técnicas	1,89%	2,48%	2,72%	0,83
69 Actividades xurídicas e de contabilidade	2,91%	2,95%	3,54%	0,64
70 Activ. de sedes centrais, activ. de consultoría	1,78%	1,65%	1,54%	-0,24
71 Serv. arquitec. e enxeñaría, ensaios, análises tec.	1,30%	1,63%	2,70%	1,41
72 Investigación e desenvolvemento	0,49%	-0,14%	1,57%	1,08
73 Publicidade e estudos de mercado	1,10%	2,94%	2,28%	1,18
74 Outras activ. profesionais, científicas e técnicas	3,48%	2,79%	3,64%	0,16
Sector manufactureiro	1,83%	2,39%	2,81%	0,99
Tecido empresarial galego	1,88%	2,33%	2,73%	0,85

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Como se aprecia na Figura 43, os sectores que presenta unha maior rendibilidade económica son os de fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques (CNAE 29), Fabricación doutro material de transporte (CNAE 30) e a Industria química (CNAE 20), cunha rendibilidade superior ao 5%. Asemade, todas as ramas de actividade consideradas presentan no último ano unha rendibilidade económica positiva.

Figura 43. Rendibilidade económica do sector manufactureiro 2015. Distribución segundo CNAE



Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Ao igual que acontece no caso da rendibilidade económica, a rendibilidade financeira continúa coa súa tendencia positiva, e no ano 2015 sitúase no 3,93%, 1,92 puntos por riba da rexistrada en 2013. Como se pode apreciar na Táboa 30, no caso da industria manufactureira propiamente dita o incremento foi de 2,24 puntos, significativamente superior ao rexistrado no caso das actividades profesionais, científicas e técnicas. A pesar da devandita evolución e a diferenza do acontecido no caso da rendibilidade económica, o sector manufactureiro presenta unha rendibilidade inferior á do conxunto do tecido empresarial galego considerado na mostra (4,21%), sendo inferior tanto no caso da industria manufactureira como no das actividades profesionais, científicas e técnicas (4,06% e 3,49%, respectivamente).

Táboa 30. Evolución da rendibilidade financeira do sector manufactureiro, 2013-2015. Distribución segundo CNAE

	2013	2014	2015	Diferencia 2013-2015
Industria manufactureira	1,82%	2,85%	4,06%	2,24
10 Industria da alimentación	3,35%	4,18%	4,92%	1,57
11 Fabricación de bebidas	1,82%	2,63%	2,70%	0,88
13 Industria téxtil	3,44%	4,28%	5,22%	1,78
14 Confección de prendas de vestir	2,09%	2,52%	2,33%	0,24
15 Industria do coiro e do calzado	3,58%	8,51%	2,70%	-0,88
16 Ind. da madeira, agás mobles, cestería e esparto	0,93%	1,83%	2,75%	1,83
17 Industria do papel	3,73%	4,66%	4,51%	0,78
18 Artes gráficas e reprodución de soportes grabados	0,83%	2,65%	4,10%	3,27
20 Industria química	3,24%	4,44%	6,89%	3,65
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	2,90%	-1,12%	-7,76%	-10,66
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	2,45%	4,14%	6,65%	4,21
23 Fabricación doutros prod. minerais non metálicos	-1,96%	0,18%	0,98%	2,94
24 Metalurxia, fabr. prod. de ferro, aceiro e ferroale.	1,35%	3,86%	4,69%	3,34
25 Fabric. prod. metálicos, agás maquinaria e equipo	1,89%	3,04%	4,73%	2,85
26 Fabric. prod. informáticos, electrónicos e ópticos	0,63%	3,28%	5,85%	5,22
27 Fabricación de material e equipo eléctrico	14,66%	7,56%	11,46%	-3,21
28 Fabricación de maquinaria e equipo n.c.o.p.	3,27%	4,32%	6,32%	3,05
29 Fabr. vehículos de motor,remolques, semirremolques	1,93%	7,13%	7,89%	5,96
30 Fabricación doutro material de transporte	3,85%	4,75%	9,09%	5,24
31 Fabricación de mobles	0,50%	1,00%	1,87%	1,37
32 Outras industrias manufactureiras	1,50%	1,35%	4,12%	2,62
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipo	3,79%	3,90%	6,43%	2,64
Actividades profesionais, científicas e técnicas	2,76%	3,59%	3,49%	0,73
69 Actividades xurídicas e de contabilidade	3,62%	3,66%	4,01%	0,39
70 Activ. de sedes centrais, activ. de consultoría	4,44%	3,74%	2,43%	-2,01
71 Serv. arquitec. e enxeñaría, ensaios, análises tec.	2,02%	2,36%	3,14%	1,12
72 Investigación e desenvolvemento	1,55%	1,23%	1,99%	0,44
73 Publicidade e estudos de mercado	1,48%	3,44%	2,69%	1,21
74 Outras activ. profesionais, científicas e técnicas	4,95%	6,11%	5,25%	0,30
Sector manufactureiro	2,01%	2,96%	3,93%	1,92
GALICIA	2,37%	3,25%	4,21%	1,84

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

A rama de actividade máis rendible en 2015 foi o de Fabricación de material e equipo eléctrico (CNAE 27), cun 11,46%, seguido polo da Fabricación doutro material de transporte (CNAE 30), que supera o 9%, e o da automoción (CNAE 29), co 7,89%. Por contra, cómpre resaltar que no último ano do que se dispón de datos a rendibilidade financeira é negativa no caso da Fabricación de produtos farmacéuticos (CNAE 21), con -7,76%.

Figura 44. Rendibilidade financeira do sector manufactureiro 2015. Distribución segundo CNAE



Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

En termos de variación entre 2013 e 2015, na Figura 44 salienta positivamente o comportamento do subsector de Fabricación de produtos de motor, remolques e semirremolques (CNAE 29), cunha medra de case 6 puntos, e o das actividades de Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos (CNAE 26) e Fabricación doutro material de transporte (CNAE 30), cunha medra superior a 5,2 puntos porcentuais. Por contra, a rendibilidade financeira redúcese en 10,66 puntos no caso da Fabricación de produtos farmacéuticos (CNAE 21), superando os 3,2 puntos na actividade de fabricación de material e equipo eléctrico (CNAE 27).

Finalmente, cómpre facer mención á análise da produtividade do emprego a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa empregada correspondentes ao valor central da mostra (mediana). Como se amosa na Táboa 31, o sector manufactureiro no seu conxunto presenta uns ingresos de explotación por persoa empregada de 77.521 euros, un 15,3% inferior ao do conxunto do tecido empresarial galego. Doutra banda, cómpre salientar que o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é superior ao rexistrado no conxunto das 18.235 empresas da mostra galega, situándose en case 29.931 euros, un 3,3% máis que no total galego.

O sector manufactureiro presenta uns ingresos de explotación por persoa un 15,3% inferiores ao do conxunto do tecido empresarial, mentres que o VEB por persoa sitúase un 3,3% por riba. A Industria química presenta o VEB por persoa máis elevado.

Táboa 31. Produtividade do emprego 2015. Distribución segundo CNAE

(mediana - P(50))

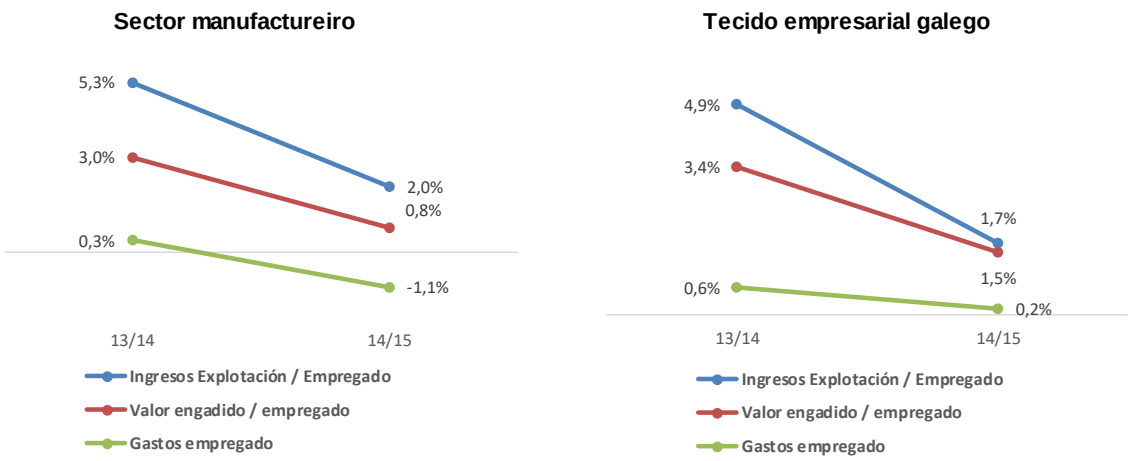
	IE / empregado	VEB / empregado	Custo medio emprego	IE / empregado	VEB / empregado	Custo medio emprego
		(en euros)				
Industria manufactureira	84.301,7	29.631,8	25.082,0	108,7%	99,0%	98,0%
10 Industria da alimentación	81.973,3	26.268,0	21.443,3	105,7%	87,8%	83,8%
11 Fabricación de bebidas	150.083,9	35.473,2	22.621,9	193,6%	118,5%	88,4%
13 Industria téxtil	72.318,5	26.286,3	21.842,2	93,3%	87,8%	85,3%
14 Confección de prendas de vestir	50.391,6	20.913,1	20.042,6	65,0%	69,9%	78,3%
15 Industria do coiro e do calzado	80.778,5	31.296,7	26.278,0	104,2%	104,6%	102,6%
16 Ind. da madeira, agás mobles, cestería e esparto	86.684,5	26.991,5	23.154,8	111,8%	90,2%	90,4%
17 Industria do papel	170.150,2	37.342,1	24.203,0	219,5%	124,8%	94,5%
18 Artes gráficas e reprodución de soportes grabados	64.208,8	26.106,3	23.771,1	82,8%	87,2%	92,8%
20 Industria química	146.916,6	46.881,9	30.791,8	189,5%	156,6%	120,3%
21 Fabricación de produtos farmacéuticos	141.097,4	31.935,7	47.254,8	182,0%	106,7%	184,6%
22 Fabricación de produtos de caucho e plásticos	129.809,7	37.586,0	26.589,6	167,5%	125,6%	103,9%
23 Fabricación doutros prod. minerais non metálicos	72.460,9	25.633,2	25.337,0	93,5%	85,6%	99,0%
24 Metalurxia, fabr. prod. de ferro, aceiro e ferroale.	138.506,7	37.669,1	27.766,2	178,7%	125,9%	108,4%
25 Fabric. prod. metálicos, agás maquinaria e equipo	73.523,3	29.764,1	26.527,6	94,8%	99,4%	103,6%
26 Fabric. prod. informáticos, electrónicos e ópticos	74.291,0	37.907,4	33.767,3	95,8%	126,7%	131,9%
27 Fabricación de material e equipo eléctrico	129.760,7	36.497,3	25.869,0	167,4%	121,9%	101,0%
28 Fabricación de maquinaria e equipo n.c.o.p.	107.373,4	35.404,1	29.874,6	138,5%	118,3%	116,7%
29 Fabr. vehículos de motor,remolques, semirremolques	114.422,3	36.174,4	27.819,8	147,6%	120,9%	108,7%
30 Fabricación doutro material de transporte	83.087,3	37.592,3	32.425,9	107,2%	125,6%	126,6%
31 Fabricación de mobles	70.240,1	24.923,8	24.624,6	90,6%	83,3%	96,2%
32 Outras industrias manufactureiras	64.030,9	25.933,6	22.964,6	82,6%	86,6%	89,7%
33 Reparación e instalación de maquinaria e equipo	84.010,9	35.180,0	30.115,1	108,4%	117,5%	117,6%
Actividades profesionais, científicas e técnicas	60.115,1	31.034,3	28.021,3	77,5%	103,7%	109,4%
69 Actividades xurídicas e de contabilidade	48.091,7	29.242,0	25.938,9	62,0%	97,7%	101,3%
70 Activ. de sedes centrais, activ. de consultoría	66.938,0	33.839,3	31.766,0	86,3%	113,1%	124,1%
71 Serv. arquitec. e enxeñaría, ensaios, análises tec.	63.843,3	34.536,5	30.281,0	82,4%	115,4%	118,3%
72 Investigación e desenvolvemento	72.081,8	35.100,1	28.919,9	93,0%	117,3%	113,0%
73 Publicidade e estudos de mercado	101.130,0	30.222,8	28.047,6	130,5%	101,0%	109,5%
74 Outras activ. profesionais, científicas e técnicas	65.613,3	33.572,4	28.625,9	84,6%	112,2%	111,8%
Sector manufactureiro	77.521,3	29.930,8	25.603,8	100,0%	100,0%	100,0%
Galicia	91.485,8	28.965,1	24.460,3			
Sector manufactureiro / Galicia	84,7%	103,3%	104,7%			

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución nos últimos tres anos, a Figura 45 representa como os valores da media reflicten o descenso dos custos medios por persoa empregada no sector industrial a diferencia do acontecido no conxunto do tecido empresarial. Por contra, medran tanto os ingresos de explotación por persoa empregada como o valor engadido por persoa empregada, sendo o crecemento do primeiro indicador superior ao do tecido empresarial galego.

Figura 45. Evolución da produtividade 2013-2015

(medianas)



Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

3.7. Fontes de financiamento

No que atinxe aos elementos máis relevantes no eido do financiamento, recollidos na Figura 46, as fontes de financiamento alleo para o conxunto das empresas do sector manufactureiro tal e como se definiu anteriormente presenta un descenso do 2,7% entre os anos 2013 e 2015. Isto se explica pola caída do pasivo non corrente (10%), fundamentalmente débeda a longo prazo. Por contra, aumenta o pasivo corrente (1,4%) a pesar da redución da débeda a curto prazo. Tras esta evolución, o financiamento alleo representa en 2015 o 44,32%, dos que o 29,66% corresponde ao pasivo corrente e o 14,65% restante, ao pasivo non corrente. Comparado co ano 2013, salienta o descenso do peso relativo do pasivo non corrente, que nese ano significa o 16,78%.

O financiamento alleo das empresas industriais en Galicia representa en 2015 o 44,32%, dos que o 29,66% corresponde ao pasivo corrente e o 14,65% restante, ao pasivo non corrente. É salientable o descenso do peso relativo do pasivo non corrente respecto ao 2013, que nese ano significa o 16,78%.

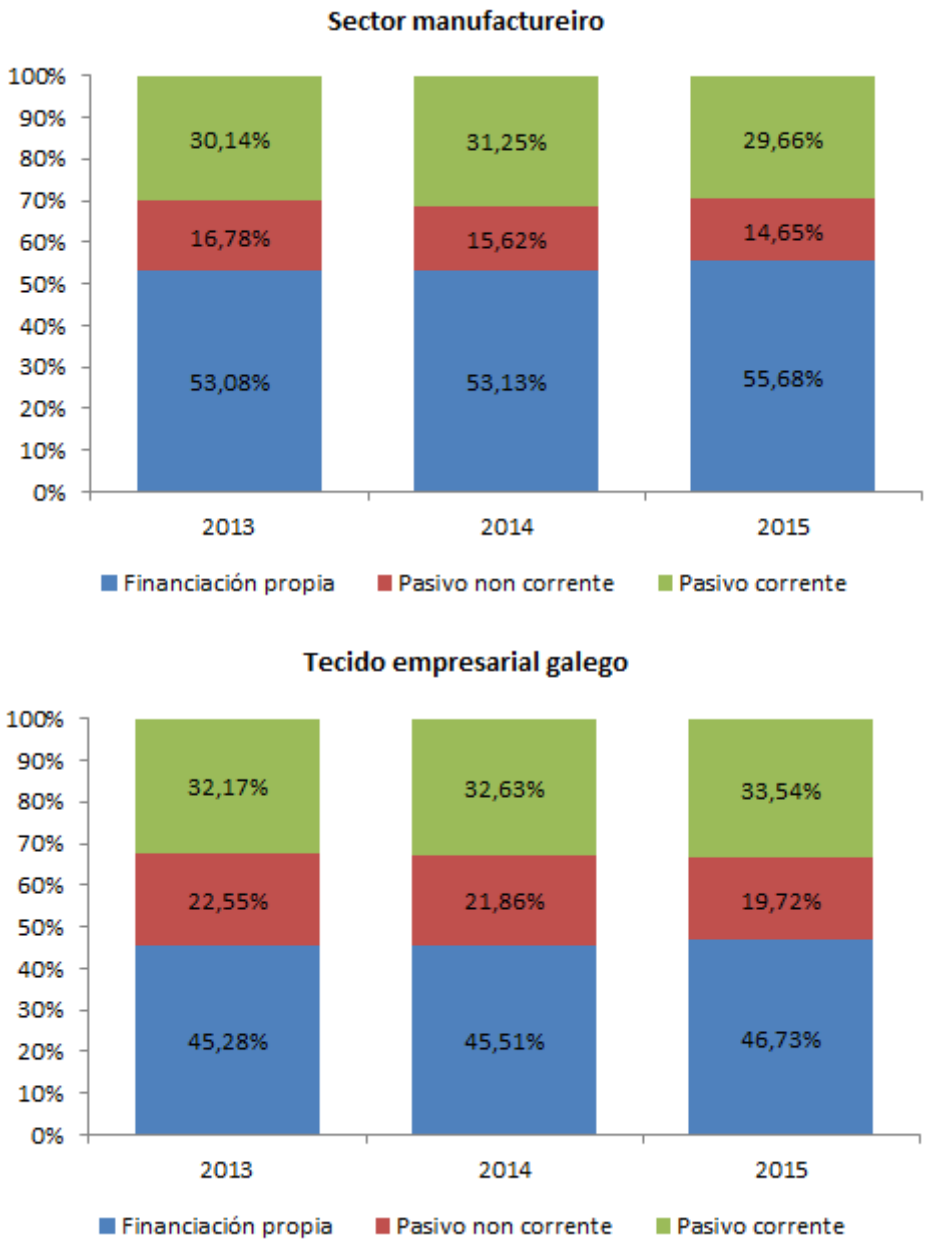
Táboa 32. Fontes de financiamento das empresas do sector manufactureiro 2015

	Sector manufactureiro			Galicia	Sector / Galicia
	Total	Industria manufacturas	Act. profesionais, científicas e técnicas		
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	**24.424,3**	**18.303,2**	**6.121,1**	**74.399,2**	**32,8%**
Patrimonio neto	**13.600,3**	**9.478,9**	**4.121,4**	**34.770,4**	**39,1%**
Fondos propios	13.244,9	9.129,0	4.115,9	33.913,7	39,1%
Outro patrimonio neto	355,4	349,9	5,5	856,6	41,5%
Pasivo	**10.824,0**	**8.824,3**	**1.999,7**	**39.628,8**	**27,3%**
Pasivo non corrente	3.578,5	2.427,7	1.150,8	14.673,0	24,4%
Débedas a longo prazo	3.172,5	2.084,4	1.088,1	12.276,9	25,8%
Acredores comerciais	3,8	3,6	0,2	24,8	15,2%
Outros pasivos non correntes	402,3	339,7	62,5	2.371,3	17,0%
Pasivo corrente	7.245,5	6.396,6	848,8	24.955,8	29,0%
Débedas a curto prazo	2.415,3	1.878,9	536,4	9.630,3	25,1%
Acredores comerciais	4.742,2	4.435,6	306,6	14.955,4	31,7%
Outro pasivo corrente	88,0	82,2	5,8	370,1	23,8%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

O financiamento propio aumenta no último ano a súa relevancia ata o 55,68%, nove puntos por riba do estimado para o conxunto da mostra do tecido produtivo galego. Como se aprecia na Figura 46, o financiamento propio representaba o 53,1% nos dous anos anteriores en tanto que no total das empresas analizadas situábase en torno ao 45,5%

Figura 46. Evolución e estrutura de fontes de financiamento do sector manufactureiro e do tecido empresarial galego 2013-2015



Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

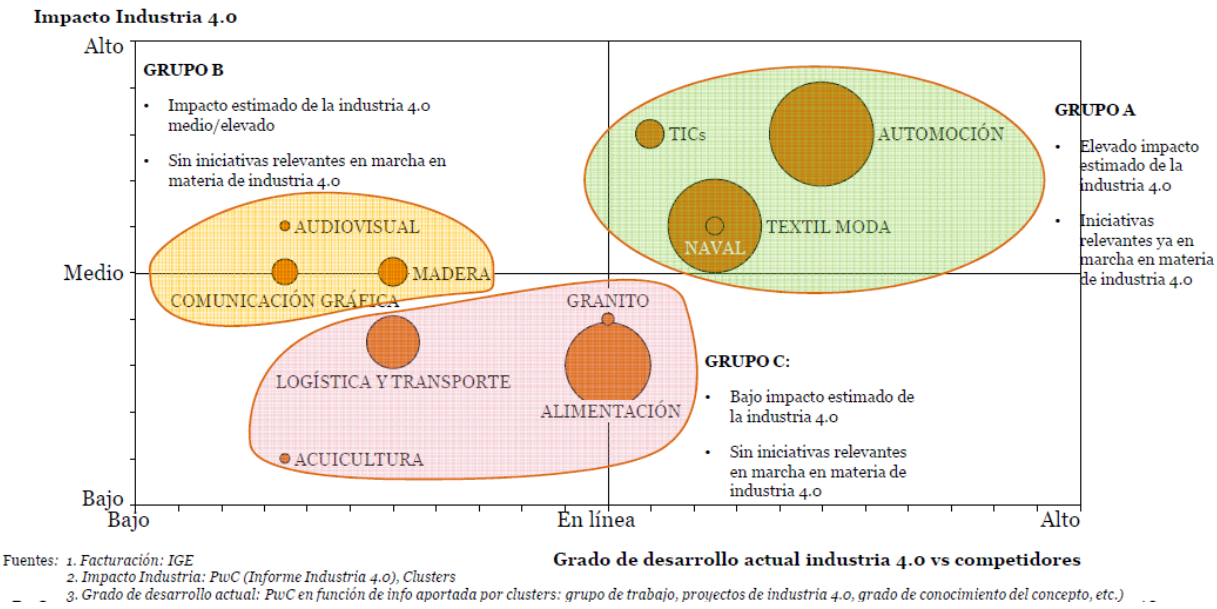
4. Diagnose das principais cadeas de subministro e servizos relacionados.

Atendendo aos sectores produtivos identificados na estratexia RIS3 Galicia como tractores, neste apartado analízase en primeiro lugar o sector da automoción, o naval e o téxtil-moda. Asemade, considéranse os subsectores da pedra e rochas ornamentais e os baseados na economía do coñecemento. Por último, dada a importancia dos sectores primarios na economía galega (agricultura, gandería e pesca), analízase a industria alimentaria, incluíndo tamén o subsector da acuicultura. En cada sector clave considerararanse aqueles aspectos relacionados coas cualificacións, así como coas finanzas e por último a innovación. Como aspecto destacado, avaliarase tamén o posicionamento de cada sector ante os retos e oportunidades derivadas da denominada 4ª revolución industrial ou Industria 4.0.

Neste apartado, dado o seu peso no sector manufactureiro, analízanse o sector da automoción, naval, téxtil-moda, rochas ornamentais, industria alimentaria e sector de servizos avanzados.

Tal e como se pode apreciar na Figura 47, existe unha grande disparidade entre os sectores galegos en función do seu posicionamento ante a industria 4.0, o cal implica a necesidade de deseñar solucións específicas axeitadas ao contexto de cada sector (PricewaterhouseCoopers, 2016a).

Figura 47. Posicionamento das industrias galegas ante a Industria 4.0



Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Destacan os sectores de Automoción, Téxtil-moda, Naval, TICs e Audiovisual en canto a impacto esperado, pero só os catro primeiros amosan na actualidade un grao de desenrolo elevado en canto á Industria 4.0 fronte aos seus competidores. Serán, precisamente estes sectores, catro dos que imos a analizar en detalle a continuación.

Para o apartado correspondente á innovación en cada un dos sectores, tómase como base o "Indicador Ardan de Empresa Innovadora" para analizar o desempeño innovador do tecido empresarial galego (véxase metodoloxía en anexo I).

4.1. Industria do automóbil

4.1.1. Cualificacións

Tal e como se indicou anteriormente, a análise da formación e das cualificacións do persoal empregado nas distintas ramas de actividade adquire especial relevancia á hora da implantación e aproveitamento da denominada industria 4.0. Non obstante, na análise da poboación ocupada nas distintas ramas de actividade segundo o seu nivel de estudos terminados hai que ter en conta que os datos se deben tomar con cautela xa que poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.

Segundo os datos do estudio de Comisións Obreiras do ano 2016, no ano 2014 as persoas con tan só estudos terminados de primeira etapa son as predominantes no sector de fabricación de equipos e compoñentes para a automoción ao acoller o 36,4% do emprego, seguido polas persoas con FP de grao superior, que representan o 26,4% do emprego. En terceiro lugar situaríase o grupo de persoal con estudos superiores terminados, co 17,1%, e o de segunda etapa de secundaria, co 16,6%.

Atendendo á evolución entre os anos 2008 e 2014, a ocupación aumenta no caso dos universitarios e, en maior medida, das persoas coa primeira etapa de educación secundaria. En 2008, este grupo de persoas ocupadas representaba o 15% e 27,7%, respectivamente. A diferencia do acontecido en 2014, no ano 2008 o colectivo máis numeroso era o de FP de grao superior, que concentraba o 30,4%, catro puntos porcentuais máis que no último ano considerado.

Táboa 33. Peso relativo da poboación ocupada no sector de fabricación de equipos e compoñentes para a automoción en Galicia 2008 e 2014. Distribución segundo nivel de estudios terminados.

		Automoción		
		2008	**2014**	**2014/2018**
				(puntos porcentuais)
Total	*(persoas)*	9.848	9.023	
Analfabetos e estudos primarios		4,6%	3,5%	-1,1
Educación secundaria. Primeira etapa		27,7%	36,4%	8,7
Educación secundaria. Segunda etapa		22,3%	16,6%	-5,6
Ciclo formativo de grao superior		30,4%	26,4%	-4,0
Educación superior		15,0%	17,1%	2,1

Fonte: CC.OO. (2016)

No concernente á priorización de necesidades formativas en industria 4.0 nas empresas de automoción en Galicia, o comentario máis compartido (PricewaterhouseCoopers, 2016a) trata de que a dirección das empresas coñeza o concepto e impulse o despregue na organización, e que lidere o proceso responsable de transformación (integrador).

Con carácter xeral, considérase que "o sector galego da automoción xa adoptou de facto o modelo de industria 4.0 e aposta polo desenvolvemento de proxectos demostrativos e a comunicación" (PricewaterhouseCoopers, 2016a). En canto ás necesidades formativas, identifícanse como claves a Formación Profesional Dual e a adaptación curricular aos novos requirimentos. De xeito máis concreto, a Táboa 34 recolle as seis necesidades formativas clave segundo o estudio mencionado.

Táboa 34. Aspectos clave e necesidades formativas clave no sector galego da automoción

Aspectos clave	O sector xa adoptou as implicacións da industria 4.0, pero só o 20% das empresas o coñecen. Pese a mostrarse menos sensible que outros territorios, Galicia está levando a cabo proxectos ambiciosos como, por exemplo, o relativo á robótica colaborativa.
Necesidades formativas clave	Insuficiente capacitación técnica do persoal, por mor da falta de conexión entre o sistema educativo e o tecido empresarial. Requírense plans de reciclaxe formativo para paliar o impacto do modelo da industria 4.0 Adquire un rol clave a persoa responsable da transformación. Especial énfase en formar enxeñeiros no concepto 4.0 A nivel de operarios resáltase a importancia da FP dual e o reforzo da FP técnica.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Neste senso, a oferta formativa relacionada coa automoción en Galicia realízase principalmente dende os ciclos formativos tanto de grao medio como superior, así como dende a Universidad Corporativa CEAGA.

Entre os ciclos de formación profesional directamente ligados (Táboa 35), podemos encontrar o FP básico de Mantemento de vehículos, o FP de grao medio de Carrozaría e de Electromecánica de vehículos automóbiles, e por último, o FP de grao superior de Automoción. Tamén existen ciclos relacionados coa fabricación mecánica. Chama a atención de que apenas exista oferta formativa de FP dual relacionado coa automoción, a excepción do FP de grao medio en carrozaría.

A pesar de identificarse como clave a FP Dual para a Automoción (PwC, 2016a), chama a atención de que apenas exista oferta formativa, a excepción do FP de grao medio en carrozaría.

Pola súa banda, a Universidad Corporativa CEAGA ofrece xornadas e cursos de corta e media duración, e están relacionados sobre todo co control da calidade, pensamento Lean, finanzas e habilidades directivas. Por último, no ámbito universitario podemos encontrar na Universidade de Vigo o mestrado en Enxeñería da Automoción. Tamén, aínda que relacionado de forma indirecta, existen graos e mestrados relacionados coa electrónica, electricidade, mecánica e organización industrial nas tres universidades galegas.

Por último, aínda que non sexan estudos exclusivamente orientados á automoción, existen en Galicia estudos de formación profesional en Electricidade e electrónica, Mantemento electromecánico, así como Soldadura e caldeiraría.

Táboa 35. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector do Automóbil

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Fabricación mecánica	Grao básico en Fabricación e montaxe	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Mecanizado	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Soldadura e caldeiraría	✓	✓		✓
	Grao superior en Deseño en fabricación mecánica	✓			✓
	Grao superior en Programación da produción en fabricación mecánica	✓	✓	✓	✓
Transporte e mantemento de vehículos	Grao básico en Mantemento de vehículos	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Carrozaría	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Electromecánica de vehículos automóbiles	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Automoción	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Mecatrónica industrial	✓	✓	✓	✓
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Fabricación mecánica	Grao medio en Soldadura e caldeiraría				✓
Instalación e mantemento	Grao superior en Mecatrónica industrial	✓			✓
Transporte e mantemento de vehículos	Grao medio en Carrozaría			✓	
	Grao medio en Electromecánica de maquinaria		✓		

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017)

4.1.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector da automoción (CNAE 29), a Táboa 36 indica que as empresas de automoción consideradas representan tan só o 1,6% do total do tecido empresarial da industria manufactureira, se ben xeran o 28,9% dos ingresos de explotación e o 19,6% do valor engadido bruto. Cómpre salientar tamén a importancia do emprego neste sector, que acolle máis do 15% do emprego no sector manufactureiro.

Tal e como se fixo para o conxunto do sector manufactureiro, a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa empregada correspondentes ao valor central da mostra (mediana) pode realizarse unha análise da produtividade do emprego. Como se amosa na Táboa 36, o subsector da automoción presenta unha produtividade superior tanto ao conxunto do sector manufactureiro como ao tecido produtivo galego analizado na mostra. Os ingresos de explotación por persoa empregada na industria da automoción ascende a 114.422,32 euros (valor que se corresponde coa mediana), un 25,1% superior ao do conxunto do tecido empresarial galego e case un 48% superior ao sector manufactureiro. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é un 24,9% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 36.174,42 euros, un 20,9% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

Ao igual que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector da automoción é significativamente superior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego considerado na mostra. No ano 2015 a rendibilidade financeira das empresas da automoción (valor central da mostra) aumenta ata o 7,89% fronte ao 4,21% das empresas galegas e os case 4% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade económica, esta ascende ata o 5,72%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase en torno ao 2,8%.

Táboa 36. Principais parámetros económicos da actividade de fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques (CNAE 29) en 2015

		Automoción (CNAE 29)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Automoción / Sector	Automoción / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		67	4.132	18.235	1,6%	0,4%
Empregados		14.844	96.182	315.009	15,4%	4,7%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	7.225,2	24.996,6	74.798,3	28,9%	9,7%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	1.059,2	5.413,4	17.361,9	19,6%	6,1%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-598,9	-3.213,3	-9.498,2	18,6%	6,3%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	193,2	1.227,0	5.126,1	15,7%	3,8%
Cash flow	*(millóns de euros)*	440,9	1.989,8	7.190,0	22,2%	6,1%
Activo total	*(millóns de euros)*	2.816,4	24.424,3	74.399,2	11,5%	3,8%
Rendibilidade económica P (50)		5,72%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		7,89%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	114.422,32	77.521,27	91.485,80	147,6%	125,1%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	36.174,42	29.930,81	28.965,12	120,9%	124,9%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	27.819,83	25.603,81	24.460,29	108,7%	113,7%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 37 e a Figura 48 reflicten que os investimentos se financian nun 33,51% con recursos propios, porcentaxe sensiblemente inferior ao tecido empresarial galego e ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,73% e 55,68%, respectivamente. No extremo oposto, salienta o elevado peso relativo do pasivo corrente (basicamente acredores comerciais), que representa no ano 2015 o 53,18% do pasivo e patrimonio neto do sector, sendo esta porcentaxe de case o 30% no sector manufactureiro e do 33,54% no tecido empresarial galego analizado.

No que ao financiamento se refire, os investimentos se financian, no 2015, nun 33,51% con recursos propios, porcentaxe sensiblemente inferior ao tecido empresarial galego e ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,73% e 55,68%, respectivamente.

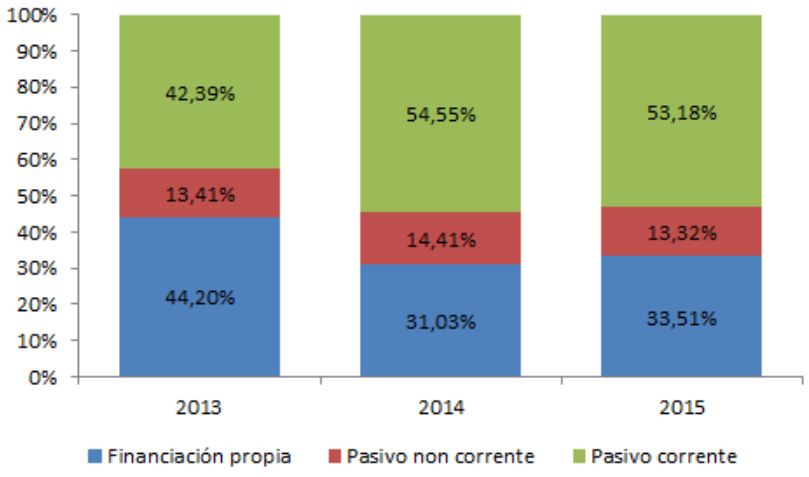
Táboa 37. Fontes de financiamento das empresas do sector da automoción 2015

	Automoción (CNAE 29)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Automoción / Sector	Automoción / Galicia
		(en millóns de euros)			
Pasivo e patrimonio neto	**2.816,4**	**24.424,3**	**74.399,2**	**11,5%**	**3,8%**
Patrimonio neto	**943,7**	**13.600,3**	**34.770,4**	**6,9%**	**2,7%**
Fondos propios	927,3	13.244,9	33.913,7	7,0%	2,7%
Outro patrimonio neto	16,3	355,4	856,6	4,6%	1,9%
Pasivo	**1.872,7**	**10.824,0**	**39.628,8**	**17,3%**	**4,7%**
Pasivo non corrente	375,0	3.578,5	14.673,0	10,5%	2,6%
Débedas a longo prazo	244,7	3.172,5	12.276,9	7,7%	2,0%
Acredores comerciais	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	130,3	402,3	2.371,3	32,4%	5,5%
Pasivo corrente	1.497,6	7.245,5	24.955,8	20,7%	6,0%
Débedas a curto prazo	163,5	2.415,3	9.630,3	6,8%	1,7%
Acredores comerciais	1.322,5	4.742,2	14.955,4	27,9%	8,8%
Outro pasivo corrente	11,6	88,0	370,1	13,2%	3,1%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos último tres anos, a Figura 48 amosa o acusado descenso das fontes de financiación propia entre 2013 e 2015, similar ao aumento do pasivo corrente. Deste xeito, o peso relativo do pasivo non corrente permanece practicamente constante no 13,3%.

Figura 48. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas da industria da automoción 2013-2015

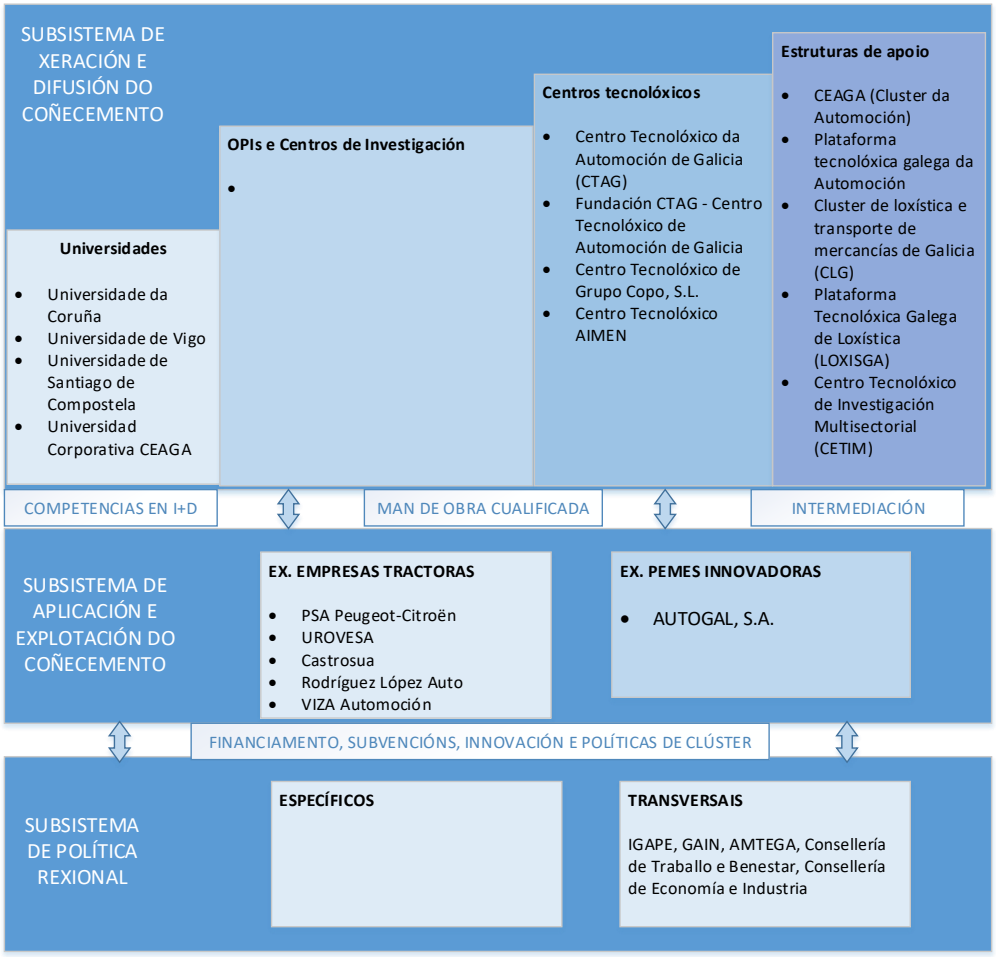


Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

4.1.3. Innovación

En primeiro lugar, é preciso identificar os actores que compoñen o ecosistema de innovación do sector, así como definir o papel de cada un no mesmo. Na Figura 49 pódense ver que, como centros xeradores é difusores de coñecemento, destaca, ademais das tres universidades públicas, o Centro Tecnolóxico da Automoción de Galicia (CTAG).

Figura 49. Ecosistema de innovación da Industria do Automóbil en Galicia

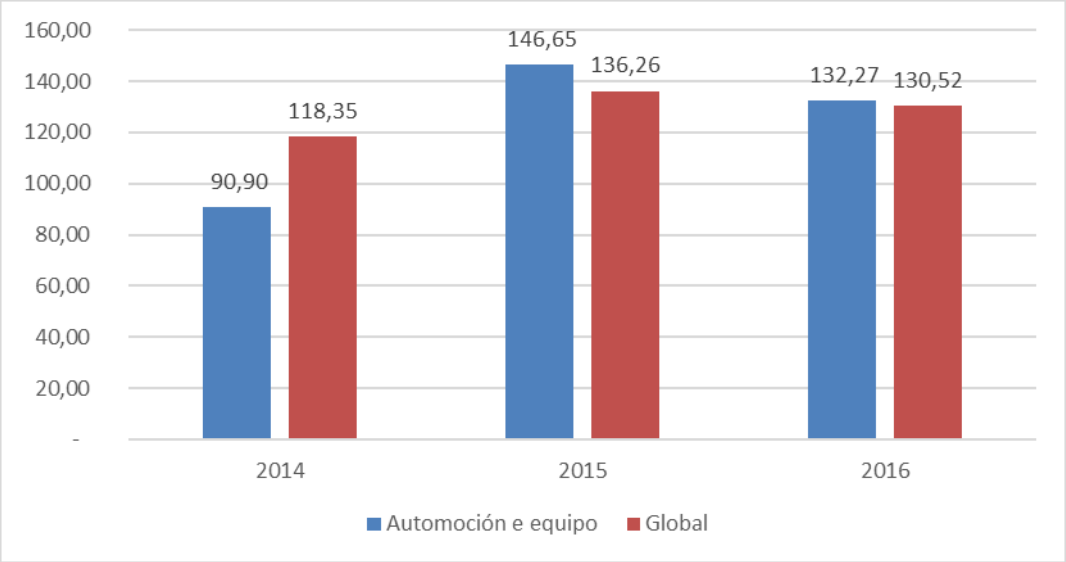


Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

En canto ao desempeño innovador do sector, na Figura 50 pódese ver o índice sintético de innovación relativo ao Sistema Produtivo Sectorial Automoción e equipo[7], que acada no 2016 os 132 puntos, moi similar á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquelas só 91 puntos.

[7] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial de Automoción e equipo. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

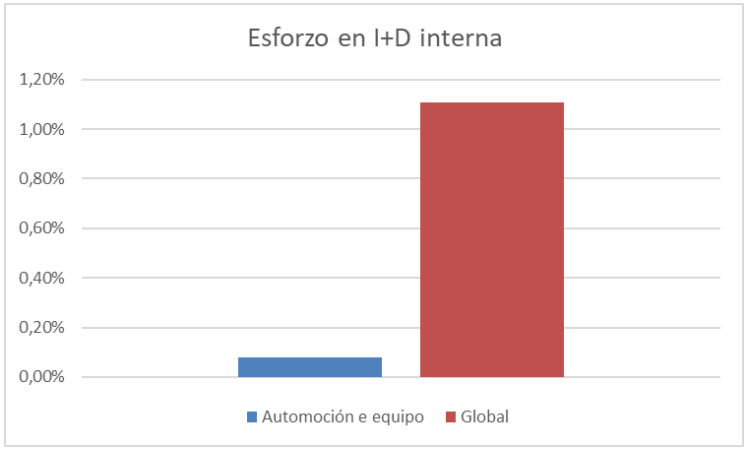
Figura 50. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Automoción e equipo



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS de Automoción e equipo este valor é moi baixo, dedicándose tan só o 0,08% da facturación a gastos en I+D interna. En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna (Figura 51).

Figura 51. Esforzo en I+D interna. Automoción e equipo

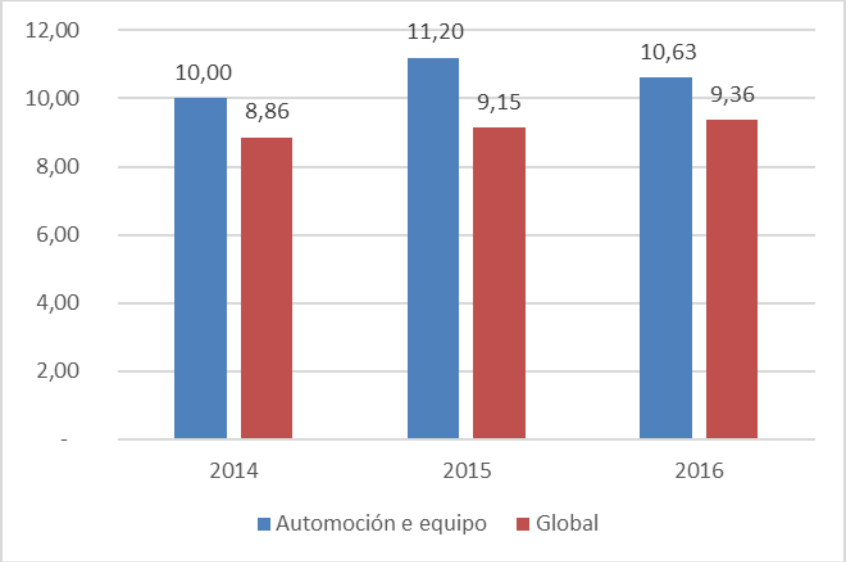


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing.

Nesta dimensión, como se ve na Figura 52, o SPS de Automoción e equipo supera a media global, situándose en 2016 en 10,6 puntos, a 1,3 puntos da media.

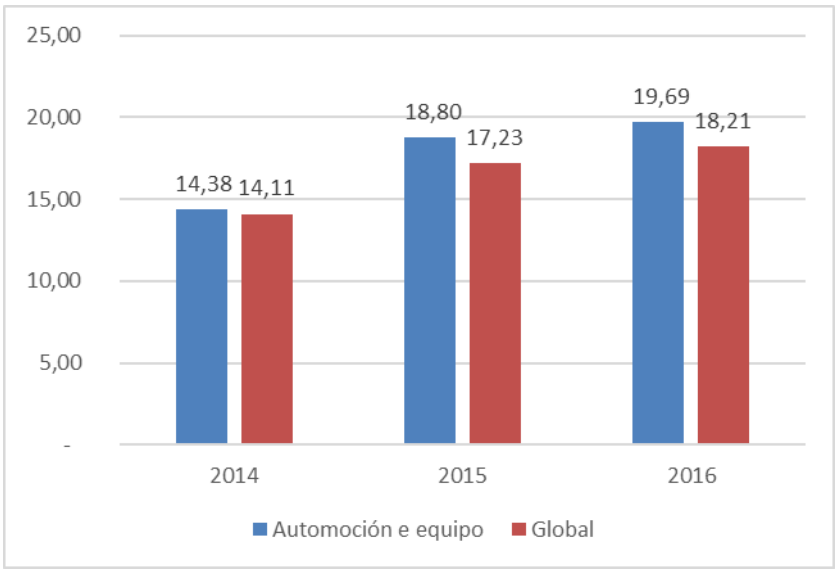
Figura 52. Innovación de produto/marketing. Automoción e equipo



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Ao igual que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos, os valores deste SPS son moi similares á media global (Figura 53): En 2014, Automoción e equipo se situaba en 14,4 fronte a 14,1 de media; en 2015, 18,8 fronte a 17,2; e en 2016, 19,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

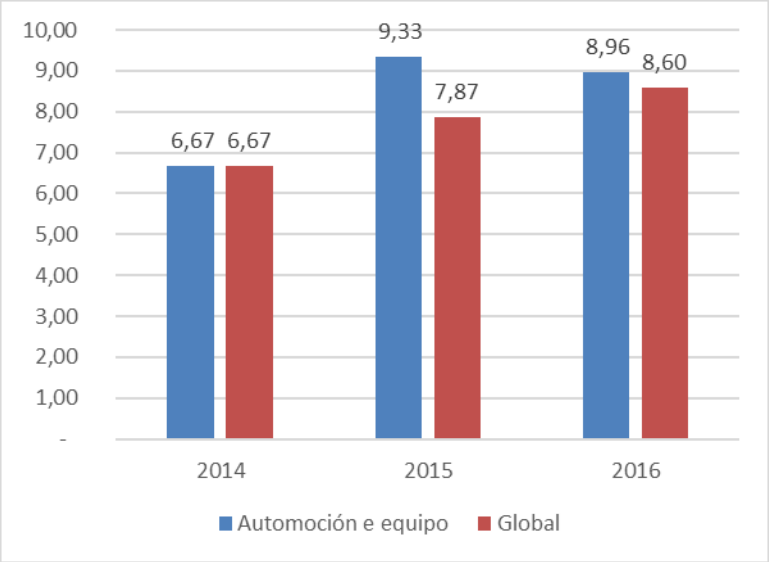
Figura 53. Innovación tecnolóxica en procesos. Automoción e equipo



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa os valores de Automoción e equipo son moi parellos á media global, como se pode ver na Figura 54, sufrindo un lixeiro descenso entre 2015 e 2016, situándose o SPS en 8,96 e a media global en 8,6 puntos.

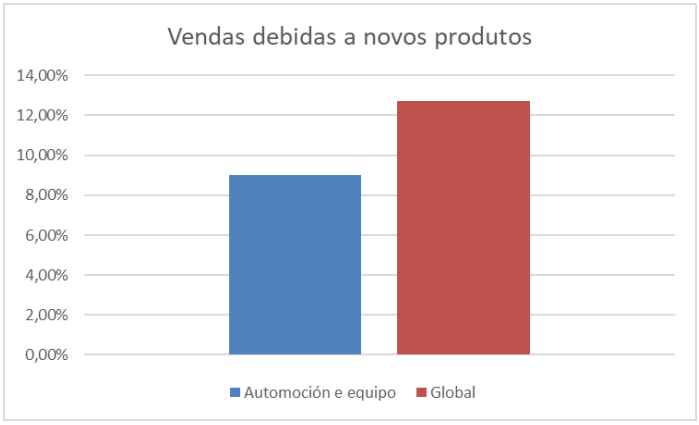
Figura 54. Innovación organizativa. Automoción e equipo



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos, na Figura 55 vese que a media global se sitúa no 12,73%, sendo no SPS de Automoción e equipo o 9,02%.

Figura 55. Vendas debidas a novos produtos. Automoción e equipo



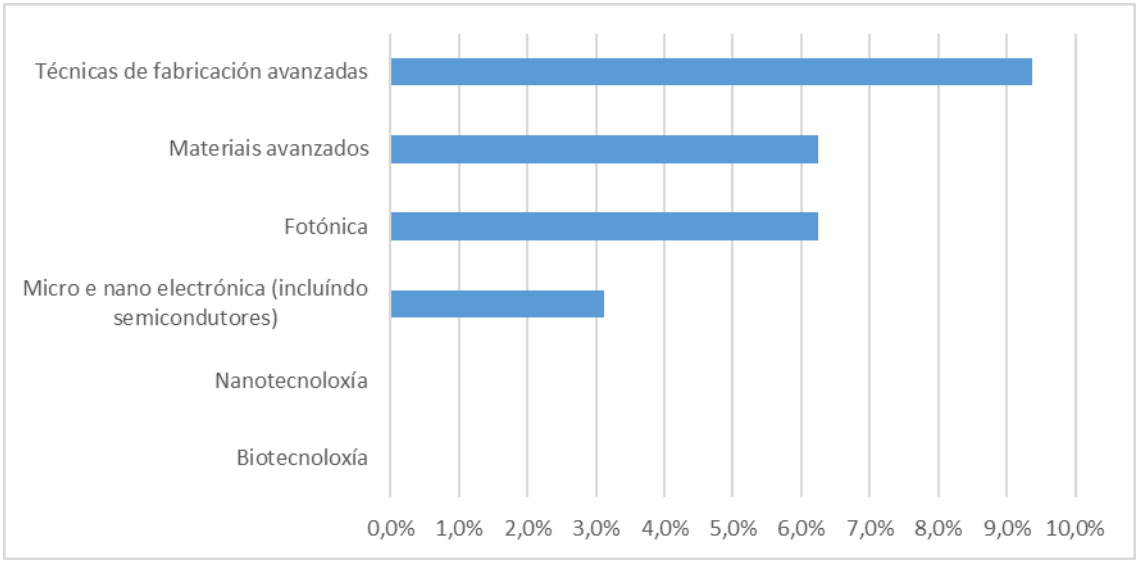
Fonte: Vázquez et al. (2017)

As Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais (TFE) cobran cada vez máis importancia no tecido empresarial, constituíndo, o seu nivel de implantación, un *proxy* moi interesante para, non só avaliar o desempeño innovador do tecido empresarial galego, senón tamén para identificar as súas tendencias en materia de innovación.

En canto a desempeño innovador, o Sistema Produtivo Sectorial de Automoción e equipo está na media do tecido industrial galego. Sen embargo, se falamos de Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais, é o sector con máis empresas que din empregar este tipo de tecnoloxías, o 22%.

Dos SPS analizados, o de Automoción e equipo é o que engloba máis empresas que usan TFEs, concretamente, o 22% das empresas incluídas neste SPS fan uso de ao menos unha tecnoloxía facilitadora esencial. Dentro destas, véxase a Figura 56, a máis usada é "Técnicas de fabricación avanzadas", cun 9,4% das empresas empregando esta TFE. No segundo lugar están "Materiais avanzados" e "Fotónica", cun 6,3% das empresas. Por último encóntrase "Micro e nanoelectrónica", sendo utilizada por un 3% das empresas. Na mostra non se encontra ningunha empresa deste SPS que apliquen "Nanotecnoloxía" ou "Biotecnoloxía".

Figura 56. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Automoción e equipo



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.1.4. Conclusións: que din as voces do sector?

4.2. Industria da construción naval (inclúe metal e aeronáutica)

4.2.1. Cualificacións

Tendo en conta os posibles erros de mostraxe, a análise da ocupación segundo o nivel de estudios realízase en conxunto coa automoción baixo o epígrafe de Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais (CNAE 29, 30 e 33).

Segundo os datos da Enquisa de Poboación Activa (EPA), a poboación ocupada nestas ramas de actividade concentran o 3,2% do total galego. Atendendo ao seu nivel de estudos terminados, entre os anos 2010 e 2016 estímase unha medra do número de persoas con estudos de FP de grao superior e descende no caso daquel grupo de persoas con tan só estudios primarios ou inferiores, permanecendo relativamente estable o resto de colectivos. No 2016, a FP representa o 27,5% do emprego fronte ao 13,3% do ensino superior. O nivel de estudios predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 30,5%.

No 2016, a FP representaba o 27,5% do emprego do sector Naval, fronte ao 13,3% do ensino superior. O nivel de estudios predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 30,5%.

Comparado o conxunto de Galicia, cómpre mencionar o elevado peso relativo das persoas con ciclos formativos de grao superior, que representa o 14,8% en Galicia, case trece puntos menos que no sector analizado, así como o peso sensiblemente inferior no caso dos estudios universitarios (27,1% en Galicia fronte aos devanditos 13,3% no sector).

Táboa 38. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias de Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados

		Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais (CNAE 29, 30, 33)		Galicia	
		2010	2016	2010	2016
Total	*(miles de persoas)*	34,6	33,8	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios		6,6%	1,8%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa		30,1%	30,5%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa		26,0%	26,9%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior		24,3%	27,5%	12,2%	14,8%
Educación superior		13,3%	13,3%	23,1%	27,1%

(1) os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe

Fonte: IGE (2017c)

Con carácter xeral, o impacto da Industria 4.0 no sector naval céntrase nas empresas con actividade produtiva, que entenden que as necesidades formativas se estenden a todos os niveis dada a grande disparidade respecto ao nivel de formación das persoas traballadoras. No caso da dirección as

necesidades prioritarias son as de formación en software de deseño, mentres que para os operarios requírese maior formación técnica especializada.

Considérase que en Galicia, ao igual que acontece cos estaleiros competidores doutros territorios, aínda non existen estaleiros 4.0. Non obstante, o goberno autonómico está a participar conxuntamente con Navantia no proxecto de "estaleiro intelixente" de cara a investigar o potencial de automatización do sector.

Táboa 39. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria naval galega

Aspectos clave
Aínda non existen "estaleiros 4.0" a nivel global, e o sector galego atópase en liña co resto dos seus competidores Galicia participa conxuntamente con Navantia no proxecto de "estaleiro intelixente" de cara a investigar o potencial de automatización do sector.
Necesidades formativas clave
Dada a heteroxeneidade do sector, existe unha grande disparidade respecto ao nivel de formación dos traballadores. A nivel de mandos, apóstase pola formación en software de deseño (inclúe info contractual) A nivel de operarios, falta formación técnica para os operarios.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Tal e como se pode observar na Táboa 40, existe unha ampla oferta formativa de formación profesional. Destaca a oferta de formación profesional dual de Soldadura e caldeiraría.

Táboa 40. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector Naval

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Fabricación mecánica	Grao básico en Fabricación e montaxe	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Mecanizado	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Soldadura e caldeiraría	✓	✓		✓
	Grao superior en Construcións metálicas	✓			✓
	Grao superior en Deseño en fabricación mecánica	✓			✓
	Grao superior en Programación da produción en fabricación mecánica	✓	✓	✓	✓
Instalación e mantemento	Grao medio en Instalacións frigoríficas e de climatización	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Mantemento electromecánico	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Mecatrónica industrial	✓	✓	✓	✓
Transporte e mantemento de vehículos	Grao básico en Mantemento de embarcacións deportivas e de recreo	✓			
	Grao superior en Mantemento aeromecánico		✓		
Marítimo-pesqueira	Grao medio en Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	✓			✓
	Grao medio en Operacións subacuáticas e hiperbáricas				✓
	Grao superior en Organización do mantemento de maquinaria de buques e embarcacións	✓			✓
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Fabricación mecánica	Grao medio en Soldadura e caldeiraría				✓
Instalación e mantemento	Grao superior en Mecatrónica industrial	✓			✓
Transporte e mantemento de vehículos	Grao medio en Electromecánica de maquinaria		✓		

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017)

Entre os estudos universitarios podemos encontrar na Universidade de Coruña os graos e mestrados correspondentes a Enxeñería naval e oceánica, Náutica e transporte marítimo e Materiais complexos. Por parte da Universidade de Vigo se ofrece o grao en Enxeñería Aeroespacial.

En menor relación podemos encontrar os ciclos de formación profesional da familia Instalación e mantemento, Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións e Organización do mantemento de maquinaria de buques e embarcacións.

4.2.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector (CNAE 30), a Táboa 41 indica que as empresas consideradas na mostra analizada representan tan só o 1,6% do total do tecido empresarial da industria manufactureira, e acollen o 1,9% do emprego segundo os datos facilitados polas propias empresas analizadas. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 1,5% dos ingresos de explotación e o 1,9% do valor engadido bruto.

A análise da produtividade do emprego pode realizarse a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por traballador correspondentes ao valor central da mostra (mediana) pode realizarse unha análise da produtividade

do emprego. Os tres indicadores mencionados indican que esta industria presenta unha produtividade superior ao conxunto do sector manufactureiro aínda que os ingresos de explotación por persoa empregada son inferiores ao estimado para o conxunto do tecido empresarial galego analizado na mostra homoxénea de Ardán para o período 2013-2015. Os ingresos de explotación por persoa empregada ascende a 83.087,25 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 7,2% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro en tanto que é un 9,2% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é case un 30% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 37.592,25 euros, un 25,6% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

Ao igual que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector doutro material de transporte é significativamente superior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 5,31% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade financeira, esta ascende ata o 9,09%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,93% e 4,21%, respectivamente.

Táboa 41. Principais parámetros económicos da actividade de fabricación doutro material de transporte (CNAE 30) en 2015

		Construción naval (CNAE 30)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Naval / Sector	Naval / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		68	4.132	18.235	1,6%	0,4%
Empregados		1.870	96.182	315.009	1,9%	0,6%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	382,9	24.996,6	74.798,3	1,5%	0,5%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	101,8	5.413,4	17.361,9	1,9%	0,6%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-68,5	-3.213,3	-9.498,2	2,1%	0,7%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	32,4	1.227,0	5.126,1	2,6%	0,6%
Cash flow	*(millóns de euros)*	41,6	1.989,8	7.190,0	2,1%	0,6%
Activo total	*(millóns de euros)*	510,2	24.424,3	74.399,2	2,1%	0,7%
Rendibilidade económica P (50)		5,31%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		9,09%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	83.087,25	77.521,27	91.485,80	107,2%	90,8%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	37.592,25	29.930,81	28.965,12	125,6%	129,8%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	32.425,92	25.603,81	24.460,29	126,6%	132,6%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 42 e a Figura 57 indican que os investimentos fináncianse nun 41,6% con recursos propios, porcentaxe inferior tanto ao tecido empresarial galego como ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,7% e 55,3%, respectivamente. No extremo oposto,

No 2015, os investimentos no sector Naval financiáronse nun 41,6% con recursos propios, fronte ao 46,7% da media galega e ao 55,3% do sector manufactureiro.

salienta o elevado peso relativo do pasivo corrente (basicamente acredores comerciais) en comparación co sector manufactureiro e o tecido empresarial analizado, ao representar no ano 2015 o 43,2% do pasivo e patrimonio neto nesta rama de actividade, sendo esta porcentaxe de case o 30% no sector manufactureiro e do 33,5% no tecido empresarial galego analizado.

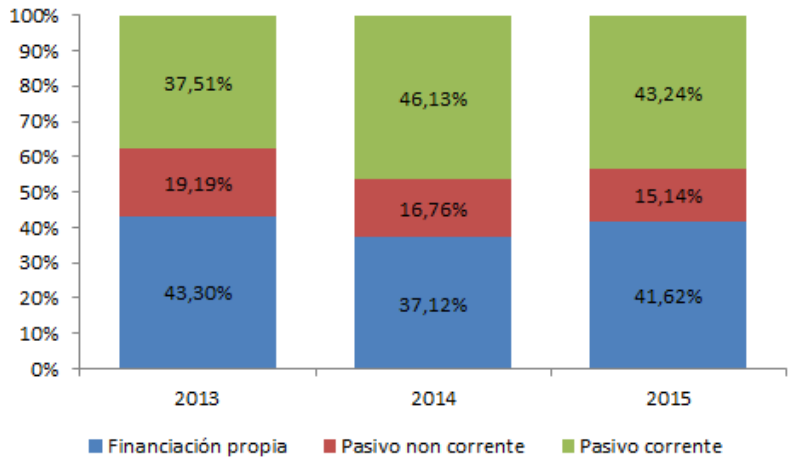
Táboa 42. Fontes de financiamento das empresas do sector doutro material de transporte 2015

	Construción naval (CNAE 30)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Naval / Sector	Naval / Galicia
		(en millóns de euros)			
Pasivo y patrimonio neto	**510,2**	**24.424,3**	**74.399,2**	**2,1%**	**0,7%**
Patrimonio neto	**212,3**	**13.600,3**	**34.770,4**	**1,6%**	**0,6%**
Fondos propios	68,1	13.244,9	33.913,7	0,5%	0,2%
Outro patrimonio neto	144,2	355,4	856,6	40,6%	16,8%
Pasivo	**297,9**	**10.824,0**	**39.628,8**	**2,8%**	**0,8%**
Pasivo non corrente	77,3	3.578,5	14.673,0	2,2%	0,5%
Débedas a longo prazo	53,0	3.172,5	12.276,9	1,7%	0,4%
Acreedores comerciais	0,1	3,8	24,8	3,5%	0,5%
Outros pasivos non correntes	24,1	402,3	2.371,3	6,0%	1,0%
Pasivo corrente	220,6	7.245,5	24.955,8	3,0%	0,9%
Débedas a curto prazo	47,7	2.415,3	9.630,3	2,0%	0,5%
Acreedores comerciais	160,9	4.742,2	14.955,4	3,4%	1,1%
Outro pasivo corrente	12,0	88,0	370,1	13,7%	3,3%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos último tres anos, a Figura 57 amosa un lixeiro descenso das fontes de financiamento propio entre 2013 e 2015, aumentando en maior medida o peso relativo do pasivo corrente. Do mesmo xeito, descende o peso do pasivo non corrente, que no último ano sitúase no 15,14%.

Figura 57. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas do sector doutro material de transporte 2013-2015

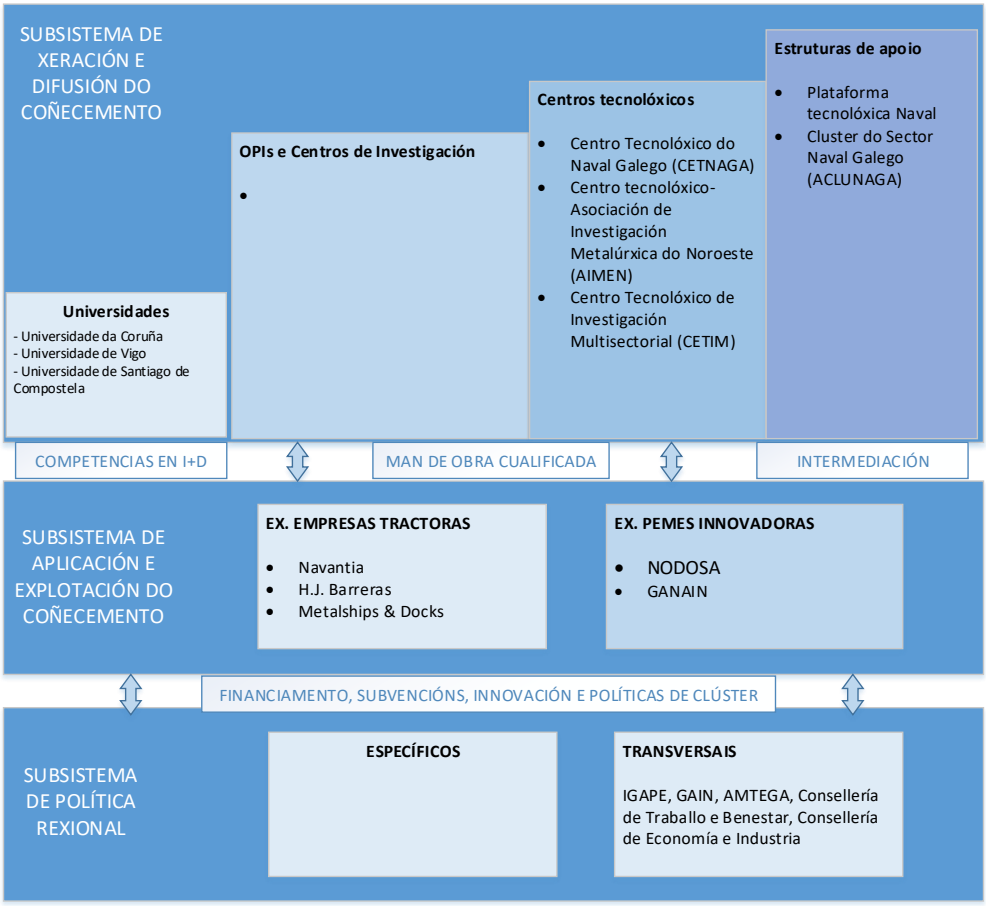


Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

4.2.3. Innovación

Do mesmo xeito que no sector do Automóbil, comezamos debuxando un mapa dos actores máis relevantes no sector Naval (metal e aeronáutico) no que a materia de innovación se refire. Na xeración do coñecemento destacan os centros tecnolóxicos CETNAGA, AIMEN E CETIM. Como empresas tractoras, no apartado de explotación de dito coñecemento, Navantia e dous dos constructores privados máis importantes de España: H.J. Barreras e Metalships & Docks.

Figura 58. Ecosistema de innovación do sector Naval galego

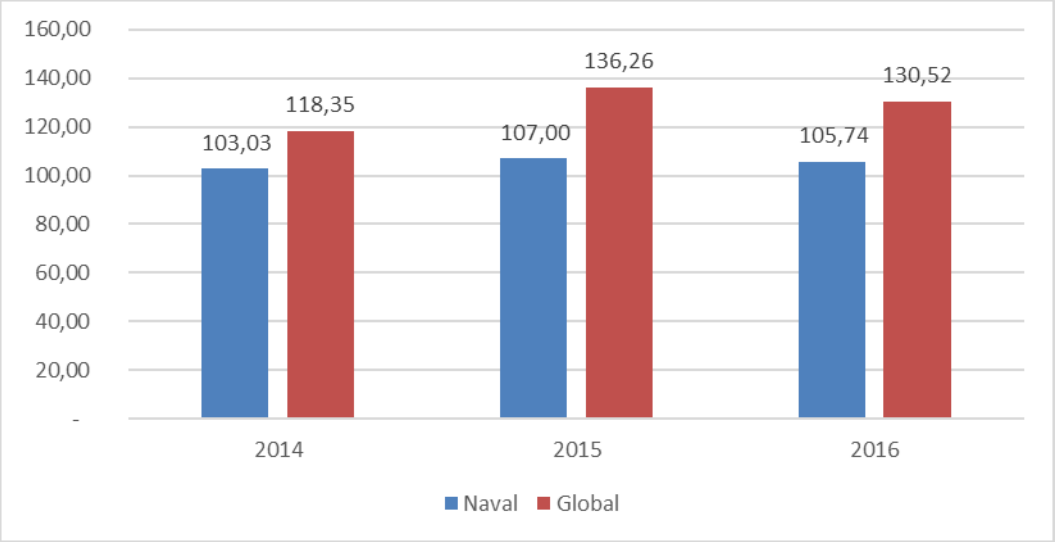


Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Naval[8], que se pode ver na Figura 59, alcanza este ano os 105,7 puntos, fronte aos 130,5 da media da mostra. Os datos indican que o índice foi menor que a media nos tres anos estudados, sendo no ano 2014 de 103 puntos e no 2015 de 107 puntos, a 15 e case 30 puntos da media, respectivamente.

[8] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial de Naval. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

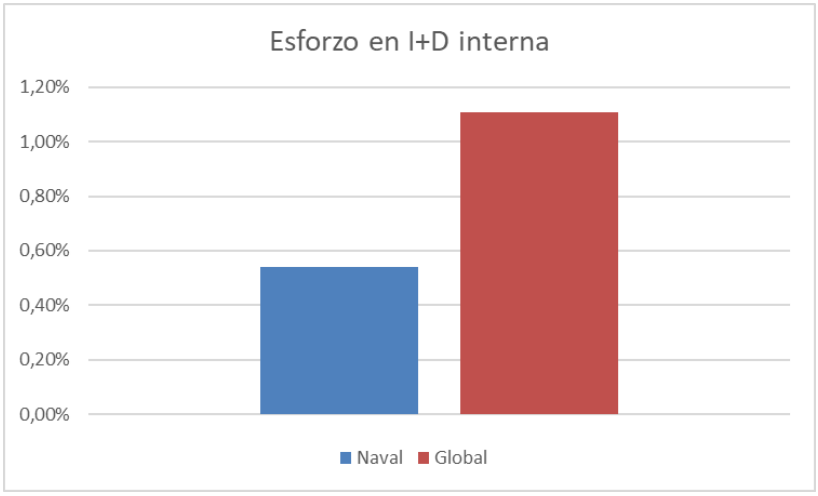
Figura 59. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Naval



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS Naval este valor é moi baixo como se ve na Figura 60, dedicándose tan só o 0,54% da facturación a gastos en I+D interna. En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna.

Figura 60. Esforzo en I+D interna. Naval

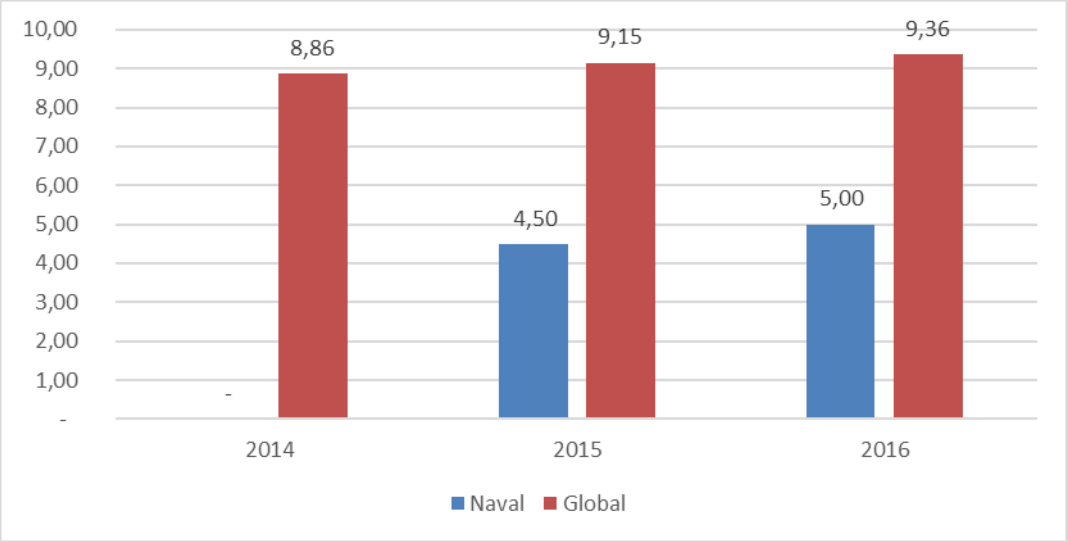


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing.

Nesta dimensión, o SPS Naval apenas supera a metade da media global, situándose en 2016 en 5 puntos, a 4,4 puntos da media (Figura 61).

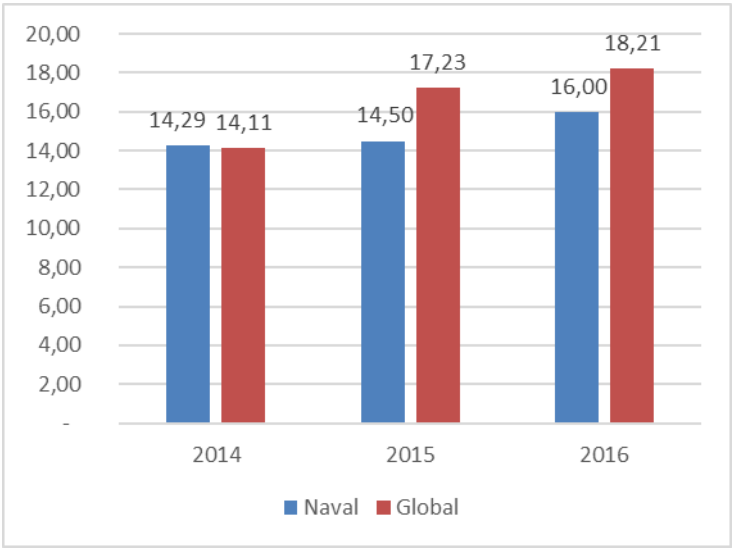
Figura 61. Innovación de produto/marketing. Naval



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 62), en cambio, os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, o Naval se situaba en 14,3 fronte a 14,1 de media; en 2015, 14,5 fronte a 17,2; e en 2016, 16 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

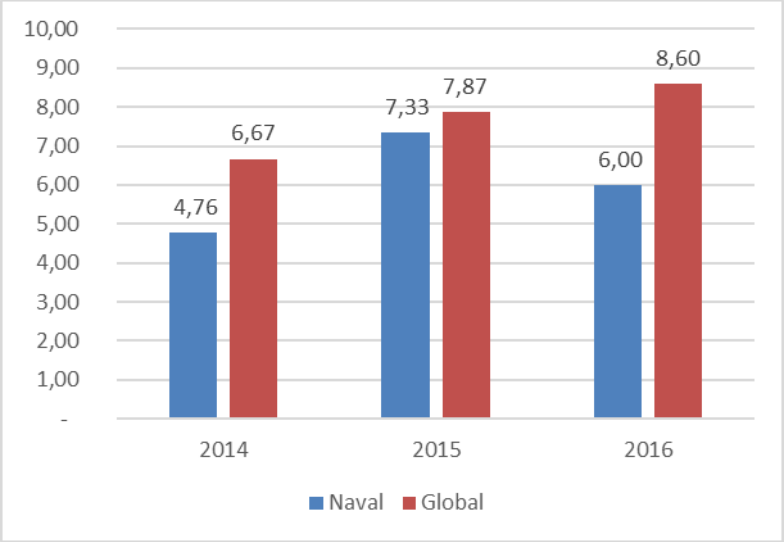
Figura 62. Innovación tecnolóxica en procesos. Naval



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En Innovación organizativa, os valores do Naval están máis afastados da media global, como se pode apreciar na Figura 63, alcanzando en 2016 6 puntos, a 2,6 puntos da media global.

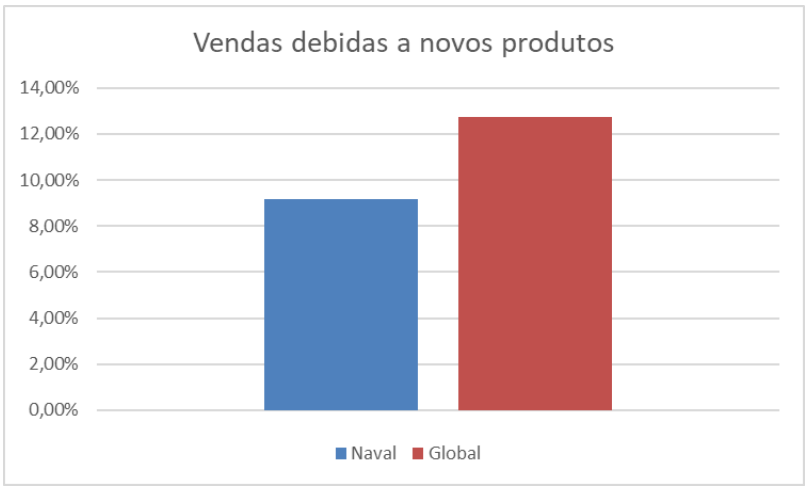
Figura 63. Innovación organizativa. Naval



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 64), a media global sitúase no 12,73%, sendo no SPS Naval o 9,19%.

Figura 64. Vendas debidas a novos produtos. Naval

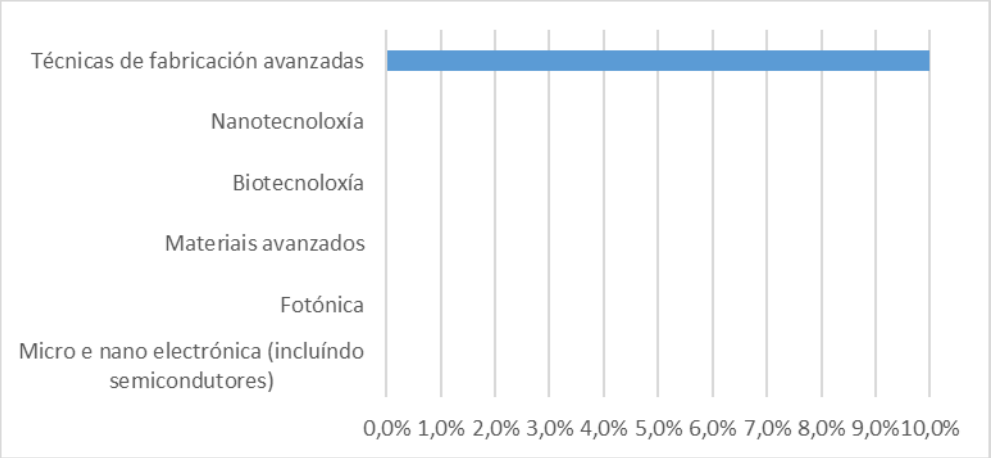


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Por último, cómpre falar do uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. O Naval é dos SPS con menos empresas que fagan uso de ao menos unha tecnoloxía facilitadora esencial, sendo a porcentaxe neste sistema do 10% das empresas. De feito, vendo a Figura 65, a única tecnoloxía que as empresas indican utilizar é "Técnicas de fabricación avanzadas", non tendo constancia do uso de ningunha outra TFE.

O Naval apenas modifica o seu desempeño innovador nos últimos anos, sendo este inferior ao da media do tecido empresarial galego. Do mesmo xeito, é o sector con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs.

Figura 65. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Naval



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.2.4. Conclusións: que din as voces do sector?

4.3. Industria téxtil-moda

4.3.1. Cualificacións

Segundo os datos facilitados pola EPA, o sector industrial téxtil-moda caracterízase polo baixo nivel de cualificación dos seus traballadores, onde as persoas empregadas con estudios secundarios, primeira etapa, representa o 40,6% do total da ocupación no sector e o 24,8% os da segunda etapa da ESO. Isto contrasta, como se verá posteriormente, coa consideración de ausencia de carencias formativas no persoal do sector.

No concernente á evolución da estrutura da ocupación entre os anos 2010 e 2016, aumenta tanto o peso relativo das persoas con FP de grao superior como con estudos universitarios terminados. No ano 2016 o 13,5% da ocupación ten estudios de FP de grao superior (11,9% no ano 2010) e 18,8% estudios universitarios, cinco puntos máis que no primeiro ano da serie considerada. No conxunto do mercado de traballo galego estas porcentaxes son superiores en ambos os dous casos (14,8% e 27,1%, respectivamente, en 2016).

No 2016, a FP representaba o 13,5% do emprego do sector téxtil-moda, fronte ao 18,8% do ensino superior. O nivel de estudios predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 40,6%.

Táboa 43. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias téxtil-moda na Comunidade Autónoma 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios

		Téxtil-moda (CNAE 13-15)		Galicia	
		2010	2016	2010	2016
Total	*(miles de persoas)*	15,9	13,3	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios		6,9%	3,0%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa		47,8%	40,6%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa		18,9%	24,8%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior		11,9%	13,5%	12,2%	14,8%
Educación superior		13,8%	18,8%	23,1%	27,1%

(1) os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe

Fonte: IGE (2017c)

No concernente á priorización de necesidades formativas en industria 4.0 nas empresas da industria téxtil en Galicia, considérase que non hai carencias a nivel formativo no persoal do sector. Segundo o informe de PWC de 2016, o sector téxtil galego ten un nivel de formación elevado en comparación coa media do sector. Ademais, enténdese que debe facerse especial énfase na capacitación tecnolóxica no punto de venda.

Táboa 44. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria téxtil-moda galega

Aspectos clave e tendencias

Gran necesidade de reforzo de comunicación entre fabricantes e punto de venda.
A curto prazo, prevese unha grande expansión dos wearables na roupa.
Ser pioneiro tecnolóxico non aporta vantaxe competitiva

Necesidades formativas clave

Debe facerse especial énfase na capacitación tecnolóxica no punto de venda.
O sector galego ten un nivel de formación elevado en comparación coa media do sector.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Identifícanse como tecnoloxías clave da Industria 4.0 o Big Data e análises de datos, a dixitalización do coñecemento, a sensorización masiva do proceso produtivo, a cloud technology (pay per use), os sistemas ciber-físicos e a realidade virtual.

Entre a oferta formativa relacionada con este sector en Galicia están os ciclos formativos de grao básico Arranxos e reparación de artigos téxtiles e de pel, Tapizaría e cortinaxe, de grao medio Confección e moda (tamén dispoñible como formación dual) e de grao superior Patronaxe e moda (Táboa 45). No ámbito universitario non existe formación directamente relacionada co sector textil, aunque si existen estudos que poden ser aplicables neste sector, coma o mestrado en Materiais avanzados que oferta a Universidade da Coruña, ou mestrado en Enxeñaría Química e de procesos da Universidade de Santiago e o mestrado en Química industrial da Universidade de Vigo.

Táboa 45. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector Téxtil-moda

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Téxtil, confección e pel	Grao básico en Arranxos e reparación de artigos té	✓			✓
	Grao básico en Tapizaría e cortinaxe				✓
	Grao medio en Confección e moda	✓			✓
	Grao superior en Patronaxe e moda	✓			✓
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Téxtil, confección e pel	Grao medio en Confección e moda	✓			✓

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017)

4.3.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector téxtil (CNAE 13) e de confección de prendas de vestir (CNAE 14), a Táboa 46 amosa que as empresas englobadas nestas dúas ramas de actividade concentran o 4,5% das empresas da industria manufactureira consideradas na mostra homoxénea analizada, sendo esta porcentaxe do 9,4% no caso do emprego segundo os datos facilitados polas propias empresas. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 6,4% dos ingresos de explotación e o 6% do valor engadido bruto.

O valor dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por traballador correspondentes ao valor central da mostra (mediana) permiten afirmar que a industria téxtil-moda presenta unha produtividade de emprego significativamente inferior tanto ao conxunto do sector manufactureiro como ao tecido empresarial galego analizado. Os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 58.458,93 euros (valor central da mostra), importe que se sitúa case un 25% por baixo do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro e entorno ao 36% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é case un 27% inferior ao rexistrado no conxunto das empresas pertencentes ao sector manufactureiro, acadando os 21.866,46 euros, un 24,5% menos que no total da mostra homoxénea galega analizada. A diferenza do acontecido no caso da automoción ou da fabricación doutro material de transporte (basicamente a industria naval), o custo medio por persoa empregada é inferior tanto ao sector industrial como ao tecido empresarial galego analizado.

No ano 2015, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector téxtil-moda é inferior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego considerado na mostra homoxénea analizada. Dunha banda, a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) sitúase no 2,12% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. Doutra banda, a rendibilidade financeira ascende ata o 2,89%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,93% e 4,21%, respectivamente. Como se aprecia na devandita Táboa 7, a industria téxtil (CNAE 13) presenta unhas rendibilidades superiores ás do conxunto das empresas galegas consideradas, a diferencia do que acontece co subsector de confección de prendas de vestir (CNAE 14).

Táboa 46. Principais parámetros económicos da Industria téxtil-moda (CNAE 13 e 14) en 2015

		Industria téxtil (CNAE 13)	Confección prendas vestir (CNAE 14)	Industria Téxtil-moda	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Téxtil-moda / Sector	Téxtil-moda/ Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		49	138	187	4.132	18.235	4,5%	1,0%
Empregados		978	8.070	9.048	96.182	315.009	9,4%	2,9%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	86,3	1.513,6	1.599,9	24.996,6	74.798,3	6,4%	2,1%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	30,2	294,7	324,8	5.413,4	17.361,9	6,0%	1,9%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-23,1	-253,6	-276,7	-3.213,3	-9.498,2	8,6%	2,9%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	2,9	29,5	32,4	1.227,0	5.126,1	2,6%	0,6%
Cash flow	*(millóns de euros)*	5,5	51,9	57,4	1.989,8	7.190,0	2,9%	0,8%
Activo total	*(millóns de euros)*	119,4	933,8	1.053,3	24.424,3	74.399,2	4,3%	1,4%
Rendibilidade económica P (50)		2,82%	1,74%	2,12%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		5,22%	2,33%	2,89%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	72.318,50	50.391,65	58.458,93	77.521,27	91.485,80	75,4%	63,9%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	26.286,25	20.913,07	21.866,46	29.930,81	28.965,12	73,1%	75,5%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	21.842,20	20.042,57	20.373,79	25.603,81	24.460,29	79,6%	83,3%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 47 e a Figura 66 indican que os investimentos fináncianse na súa meirande parte cos recursos propios. Nos dous últimos anos o financiamento propio superaba o 58%, porcentaxe significativamente superior ao tecido empresarial galego así como ao do sector manufactureiro, onde os seus pesos relativos son do 46,7% e 55,3%, respectivamente. O pasivo corrente (basicamente acredores comerciais) representa no último ano o 28,5% fronte aos case o 30% no sector manufactureiro e ao 33,5% no conxunto do tecido empresarial galego analizado.

Os investimentos no sector Téxtil-moda fináncianse nun 58,58% con recursos propios, cifra superior ao 46,7% da media galega e ao 55,3% do sector manufactureiro (ano 2015).

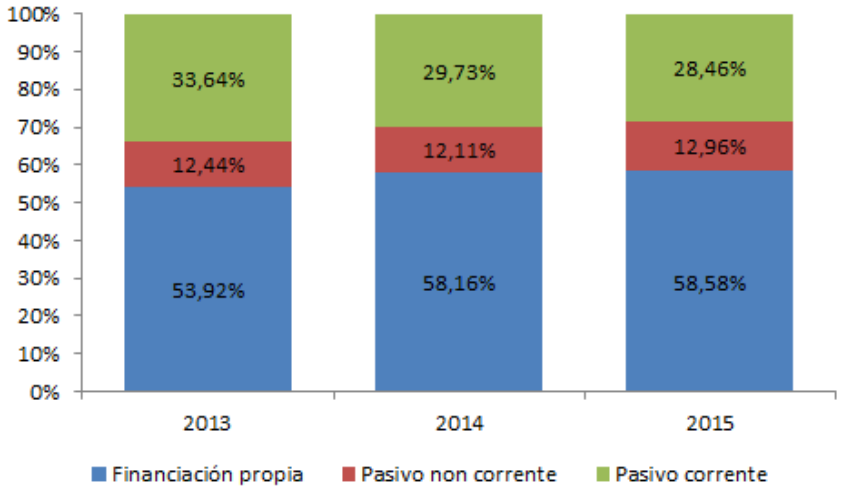
Táboa 47. Fontes de financiamento das empresas do sector téxtil-moda 2015

	Industria téxtil (CNAE 13)	Confección prendas vestir (CNAE 14)	Industria Téxtil-moda	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Téxtil-moda / Sector	Téxtil-moda/ Galicia
			(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	**119,4**	**933,8**	**1.053,3**	**24.424,3**	**74.399,2**	**0,5%**	**0,2%**
Patrimonio neto	**57,3**	**559,7**	**617,0**	**13.600,3**	**34.770,4**	**0,4%**	**0,2%**
Fondos propios	56,1	558,1	614,2	13.244,9	33.913,7	0,4%	0,2%
Outro patrimonio neto	1,2	1,6	2,8	355,4	856,6	0,3%	0,1%
Pasivo	**62,1**	**374,1**	**436,3**	**10.824,0**	**39.628,8**	**0,6%**	**0,2%**
Pasivo non corrente	20,4	116,1	136,5	3.578,5	14.673,0	0,6%	0,1%
Débedas a longo prazo	17,5	99,1	116,7	3.172,5	12.276,9	0,6%	0,1%
Acredores comerciais	-	-	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	2,9	17,0	19,9	402,3	2.371,3	0,7%	0,1%
Pasivo corrente	41,7	258,0	299,7	7.245,5	24.955,8	0,6%	0,2%
Débedas a curto prazo	19,5	43,7	63,2	2.415,3	9.630,3	0,8%	0,2%
Acredores comerciais	22,2	214,3	236,5	4.742,2	14.955,4	0,5%	0,1%
Outro pasivo corrente	0,0	0,0	0,0	88,0	370,1	0,0%	0,0%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 66 amosa o descenso do peso relativo do pasivo corrente, así como o incremento da importancia relativa dos recursos propios e, en menor medida, do pasivo non corrente. Este último supón en 2015 o 13% do pasivo e patrimonio neto.

Figura 66. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas do sector téxtil-moda 2013-2015

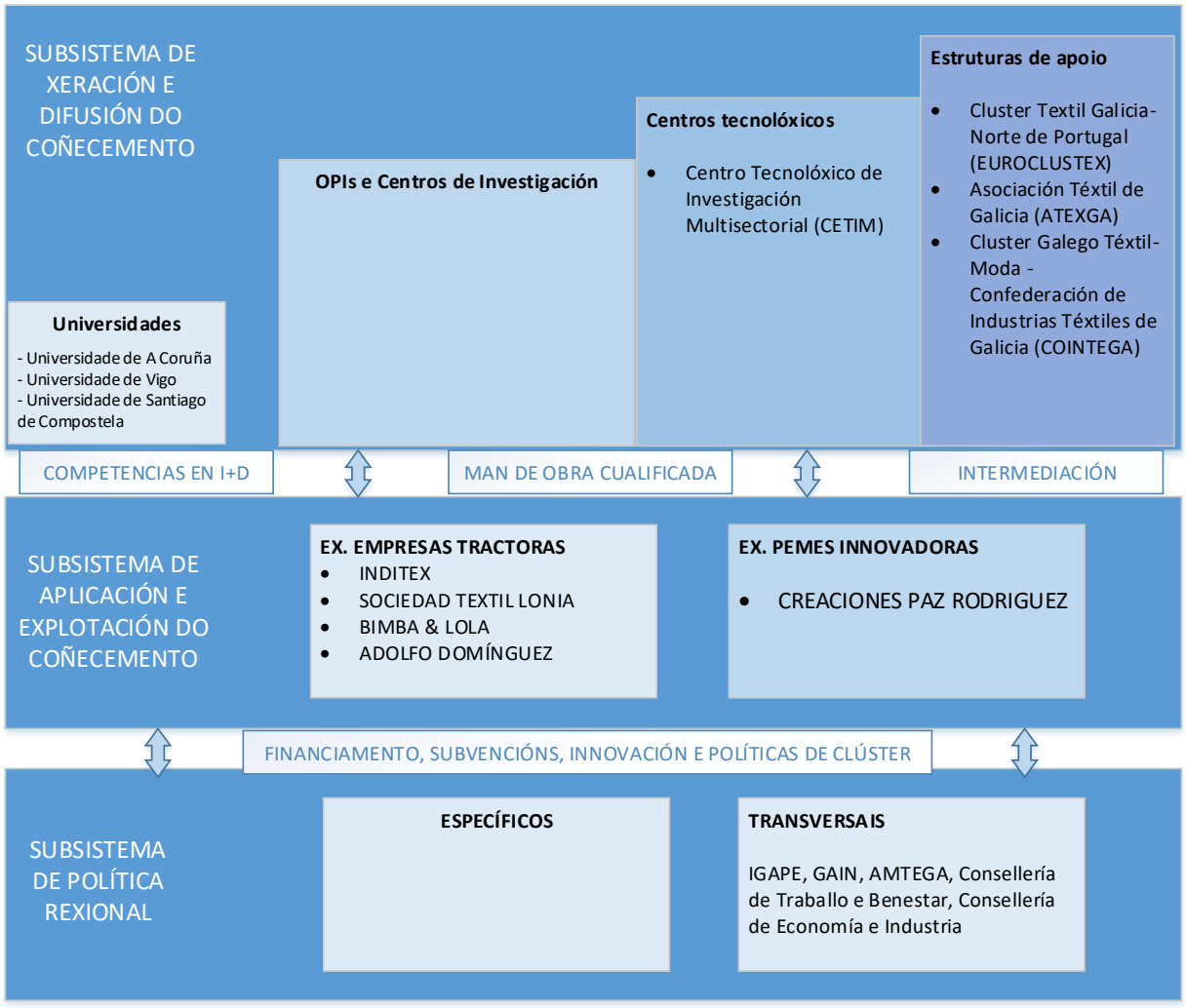


Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

4.3.3. Innovación

Na Figura 67 pódense ver os principais actores vencellados á xeración, difusión e explotación do coñecemento no sector, así coma as administracións. Chama a atención a existencia de tres clústeres, rexionais e transfronteirizos, como estruturas de apoio na xeración e difusión do coñecemento. No apartado de explotación de coñecemento, destaca moi notablemente a actividade de Inditex, S.A. como empresa tractora.

Figura 67. Ecosistema de innovación da industria téxtil-moda en Galicia

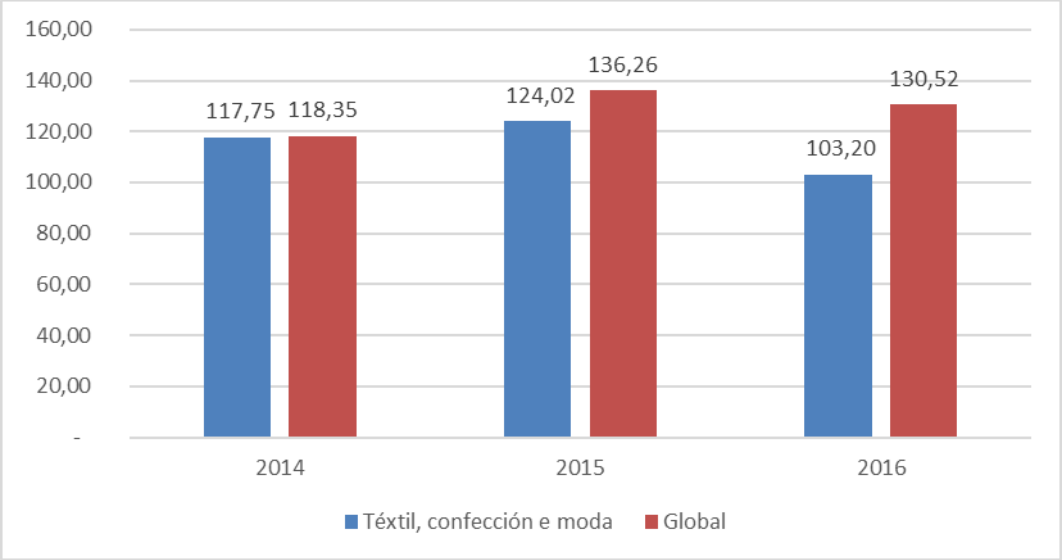


Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Téxtil[9], confección e moda alcanza, como se pode ver na Figura 68, os 103,2 puntos, moito máis baixo que noutros anos e máis lonxe da media, que se sitúa en 2016 en 130,5. En 2014 e 2015, Téxtil, confección e moda alcanzaban os 117,8 e 124 puntos, moito máis pretos da media global deses anos.

[9] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial Téxtil. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

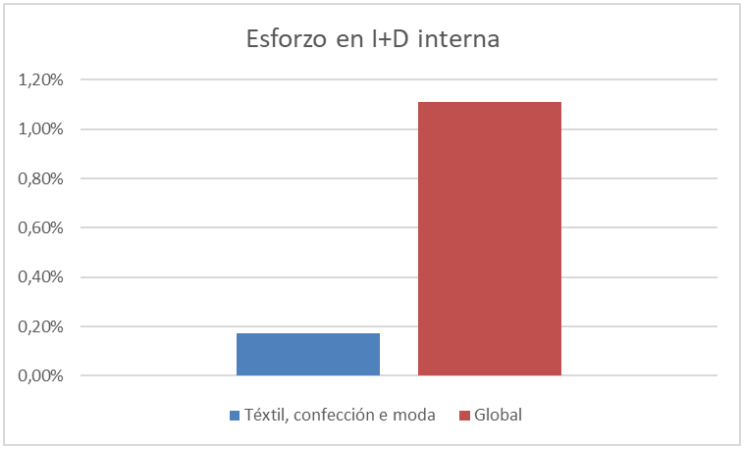
Figura 68. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Téxtil, confección e moda



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS Téxtil, confección e moda este valor é moi baixo, dedicándose en 2017 tan só o 0,17% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 69). En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna.

Figura 69. Esforzo en I+D interna. Téxtil, confección e moda

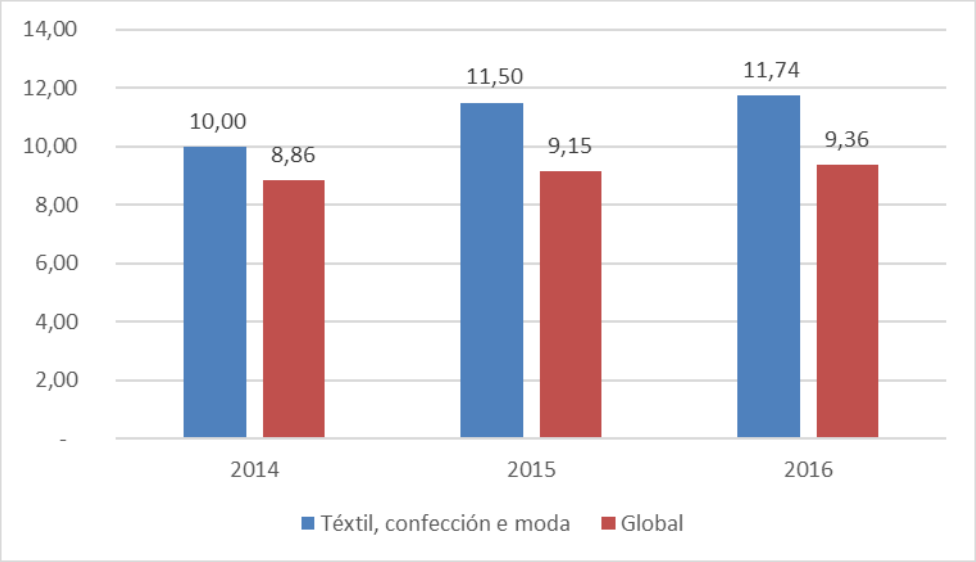


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs (Figura 70), o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing.

Nesta dimensión, o SPS Téxtil, confección e moda supera a media global, situándose en 2016 en 11,7 puntos, a 2,4 puntos por enriba da media.

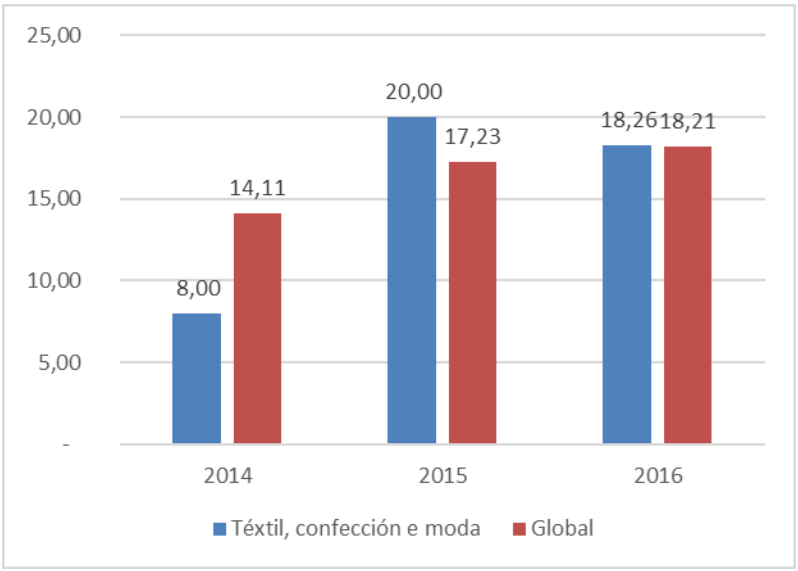
Figura 70. Innovación de produto/marketing. Téxtil, confección e moda



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Con respecto á Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 71), os valores deste SPS son en 2016 moi similares á media global: En 2014, Téxtil, confección e moda se situaba en 8 puntos fronte a 14,1 de media; en 2015, subiu aos 20 fronte a 17,2; e en 2016, 18,3 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

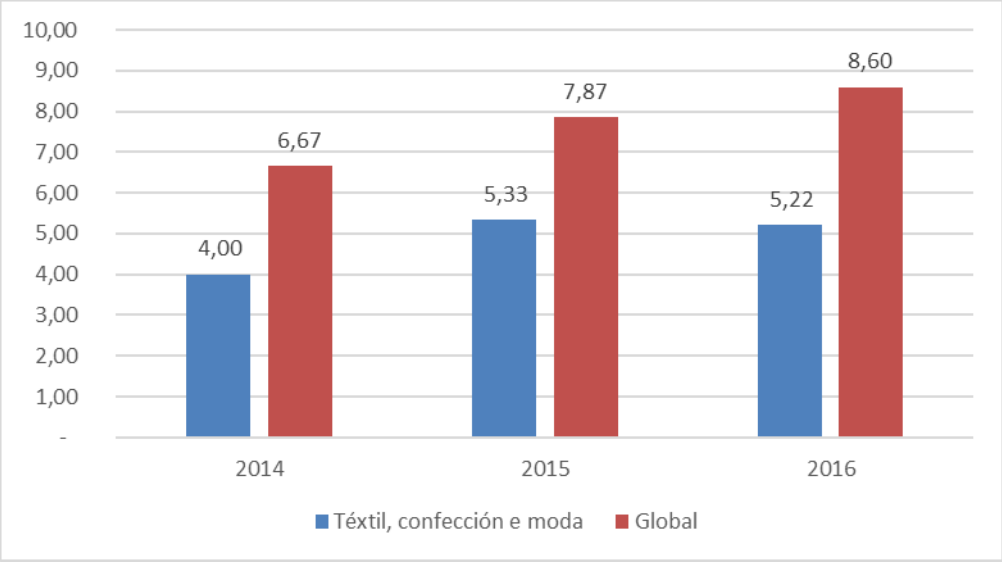
Figura 71. Innovación tecnolóxica en procesos. Téxtil, confección e moda



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En Innovación organizativa (Figura 72), os valores de Téxtil, confección e moda son moi inferiores á media global, sufrindo un lixeiro descenso entre 2015 e 2016, situándose neste último ano o valor do SPS en 5,2 e a media global en 8,6 puntos.

Figura 72. Innovación organizativa. Téxtil, confección e moda



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 73), a media global sitúase no 12,73%, sendo no SPS Téxtil, confección e moda o 7,8%.

Figura 73. Vendas debidas a novos produtos. Téxtil, confección e moda

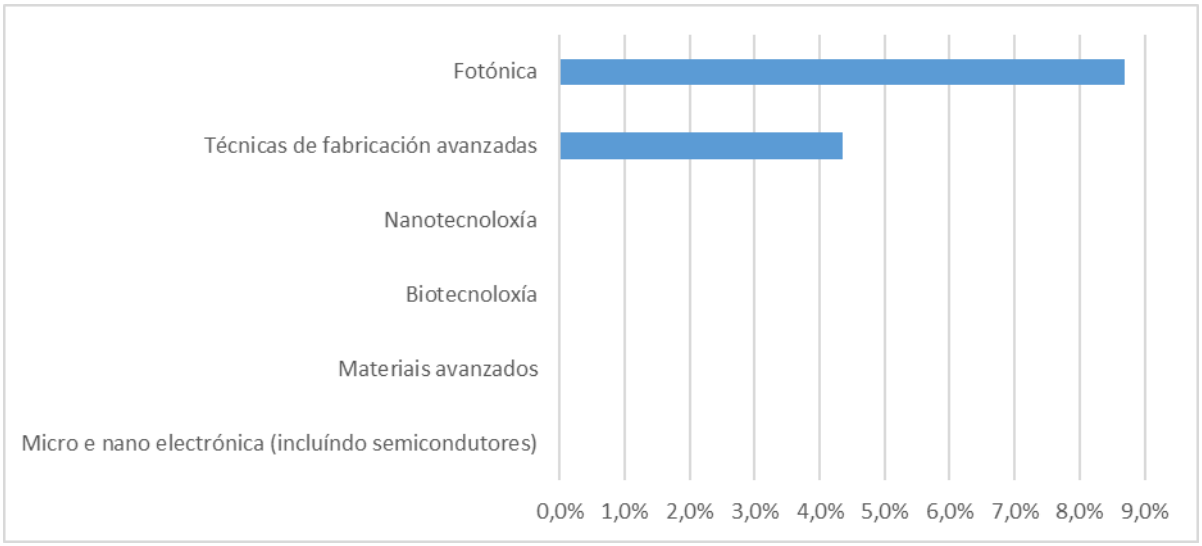


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Antes de acabar, mencionar o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Téxtil, confección e moda é dos SPS con menos empresas que empreguen ao menos unha tecnoloxía facilitadora esencial, sendo a porcentaxe neste sistema do 13% das empresas. As empresas da mostra só indican utilizar "Fotónica", cun 8,7%, "Técnicas de fabricación avanzadas", cun 4,3%, como se ve na Figura 74. Non se ten constancia de que as empresas deste SPS empreguen outras TFEs.

En canto a desempeño innovador, o Sistema Produtivo Sectorial Téxtil, confección e moda está por debaixo da media do tecido industrial galego, especialmente no último ano, 2016. Xunto co Naval, é un dos sectores con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs.

Figura 74. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Téxtil, confección e moda



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.3.4. Conclusións: qué din as voces do sector?

4.4. Industria de rochas ornamentais

4.4.1. Cualificacións

Tendo en conta as limitacións estatísticas mencionadas anteriormente para unha análise da poboación ocupada en Galicia nas diferentes ramas de actividade, unha aproximación pode realizarse tendo en conta o conxunto das industrias extractivas (CNAE 05-09).

Os datos recollidos na *Táboa 48* amosan o importante proceso de mellora da cualificación das persoas empregadas no sector. No que aos estudos superiores se refire, no ano 2016 o 14% da poboación ocupada no sector tiña FP de grao superior, case sete puntos porcentuais máis que no ano 2010, sendo esta porcentaxe do 8% no caso dos estudios universitarios (1,9% no primeiro ano da serie). Con todo, existe una gran diferencia en relación ao mercado de traballo galego onde o 27,1% da ocupación ten terminados estudios universitarios.

Asemade, cómpre mencionar a forte redución do peso relativo das persoas empregadas con tan só estudios terminados de primeira etapa da ESO, ao representar no último ano o 42% do emprego no sector, cando en 2010 esta porcentaxe era do 68,5%. No conxunto de Galicia, as persoas con educación secundaria, primeira etapa, representa en torno ao 31% no ano 2016 (34,6% no ano 2010).

No 2016, a FP representaba o 14% do emprego do sector de rochas ornamentais, fronte ao 8% do ensino superior. O nivel de estudios predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 42%.

Táboa 48. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias extractivas e na Comunidade Autónoma 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios

		Ind. Extractivas		Galicia	
		2010	2016	2010	2016
Total	*(miles de persoas)*	5,4	5,0	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios		11,1%	14,0%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa		68,5%	42,0%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa		11,1%	22,0%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior		7,4%	14,0%	12,2%	14,8%
Educación superior		1,9%	8,0%	23,1%	27,1%

(1) os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe

Fonte: IGE (2017c)

No concernente ao coñecemento da industria 4.0, o estudio de PricewaterhouseCoopers de 2016 considera que este é reducido entre as empresas do sector secundario, polo que unha das primeiras medidas formativas deben ir dirixidas á concienciación e á mellora da formación dos directivos das empresas. Non obstante, o clúster do granito conta cun grupo de traballo neste ámbito, priorizando grandes liñas de actuación.

No concernente ás necesidades formativas clave identificadas, na *Táboa 49* saliéntase a formación técnica insuficiente, que se intenta paliar coa actividade do centro tecnolóxico do clúster, ou desenvolvemento de capacidades de programación e polifuncionalidade das persoas entre os operarios. Asemade, considérase que as figuras máis relevantes na implantación da industria 4.0 son a dirección e os mandos intermedios.

Táboa 49. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria de rochas ornamentais galega

Aspectos clave e tendencias
O concepto de industria 4.0 non é coñecido polo sector
O clúster conta cun grupo de traballo e ten priorizadas grades liñas de traballo, pero aínda non conta con plans de acción.
Necesidades formativas clave
Formación técnica insuficiente que se intenta subsanar coa actividade do Centro tecnolóxico
A dirección e os mandos intermedios son as figuras clave na implantación da industria 4.0
A nivel de enxeñeiros, a necesidade é menor
A nivel de operarios é clave desenvolver capacidades de programación e polifuncionalidade das persoas.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Ao igual que no caso do sector téxtil, entre as tecnoloxías clave de industria 4.0 están o Big Data e análises de datos e a sensorización masiva do proceso produtivo. Xunto a eles, identifícanse como claves os sistemas de fabricación avanzados e a robótica avanzada.

A oferta formativa relacionada coa industria de rochas ornamentais está presente sobre todo nos niveis universitarios. Deste xeito encontramos na Universidade Santiago de Compostela o Grao en Enxeñaría en Xeomática e Topografía.

4.4.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos, este sector extractivo (CNAE 08) concentra en torno ao 3% do emprego e das empresas pertencentes ao sector manufactureiro na mostra homoxénea analizada para o período 2013-2015. No que á actividade económica se refire, a Táboa 50 indica que esta industria xera o 1,4% dos ingresos de explotación e o 2,4% do valor engadido bruto do sector.

Os indicadores de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa traballadora correspondentes ao valor central da mostra (mediana) indican que o sector de rochas ornamentais presenta unha produtividade do emprego superior tanto ao sector manufactureiro como ao conxunto do tecido empresarial galego analizado. No último ano os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 98.275,96 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 26,8% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro e un 7,4% en relación ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é un 26,2% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 36.557,73 euros, un 22,1% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

A diferencia do que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector doutras industrias extractivas (CNAE 08) son inferiores ás rexistradas pola da industria manufactureira no seu conxunto e polo tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 1,47% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade financeira, esta ascende ata o 1,44%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,93% e 4,21%, respectivamente.

Táboa 50. Principais parámetros económicos da actividade de Outras industrias extractivas (CNAE 08) en 2015

		Outras ind. extractivas (CNAE 08)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Outras ind. extractivas / Sector	Outras ind. extractivas / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		642	4.132	18.235	15,5%	3,5%
Empregados		2.748	96.182	315.009	2,9%	0,9%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	357,1	24.996,6	74.798,3	1,4%	0,5%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	131,9	5.413,4	17.361,9	2,4%	0,8%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-93,4	-3.213,3	-9.498,2	2,9%	1,0%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	26,5	1.227,0	5.126,1	2,2%	0,5%
Cash flow	*(millóns de euros)*	52,5	1.989,8	7.190,0	2,6%	0,7%
Activo total	*(millóns de euros)*	963,9	24.424,3	74.399,2	3,9%	1,3%
Rendibilidade económica P (50)		1,47%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		1,44%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	98.275,96	77.521,27	91.485,80	126,8%	107,4%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	36.557,73	29.930,81	28.965,12	122,1%	126,2%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	29.926,20	25.603,81	24.460,29	116,9%	122,3%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Os investimentos no sector de rochas ornamentais finánciense nun 48,44% con recursos propios, cifra superior ao 46,7% da media galega e inferior ao 55,3% do sector manufactureiro (ano 2015).

No que ao financiamento se refire, a Táboa 51 e a Figura 75 indican que os investimentos finánciense na súa meirande parte cos recursos propios. No último ano o financiamento propio superaba o 48%, porcentaxe superior á do tecido empresarial galego aínda que se sitúa case 7,5 puntos inferior ao do sector manufactureiro (46,7% e 55,3%, respectivamente). O pasivo non corrente (basicamente acredores comerciais) representa no último ano o 30,8% fronte aos case 15% no sector manufactureiro e ao 19,7% no conxunto do tecido empresarial galego analizado.

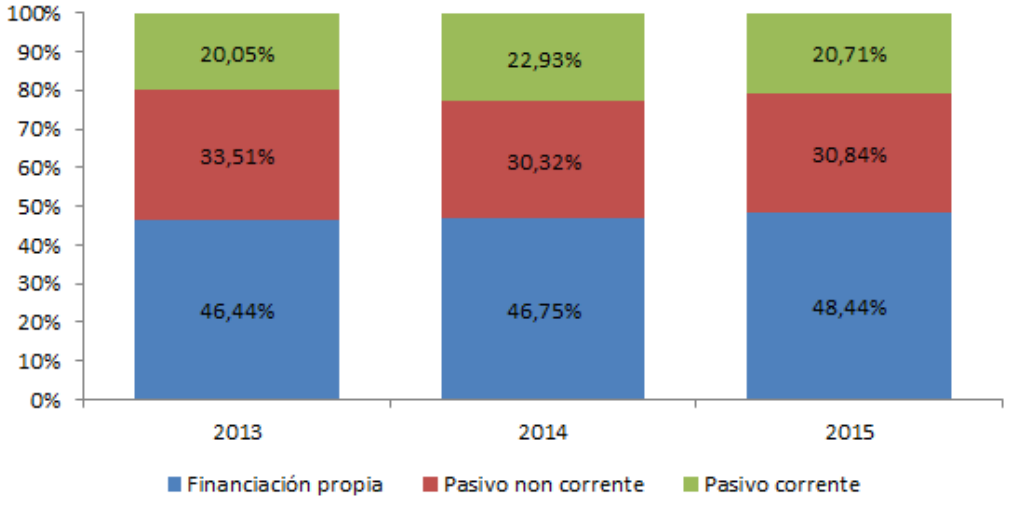
Táboa 51. Fontes de financiamento das empresas de Outras industrias extractivas 2015

	Outras industrias extractivas (CNAE 08)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Outras industrias extractivas / Sector	Outras industrias extractivas / Galicia
		(en millóns de euros)			
Pasivo e patrimonio neto	**963,9**	**24.424,3**	**74.399,2**	**3,9%**	**1,3%**
Patrimonio neto	**466,9**	**13.600,3**	**34.770,4**	**3,4%**	**1,3%**
Fondos propios	464,1	13.244,9	33.913,7	3,5%	1,4%
Outro patrimonio neto	2,9	355,4	856,6	0,8%	0,3%
Pasivo	**496,9**	**10.824,0**	**39.628,8**	**4,6%**	**1,3%**
Pasivo non corrente	297,3	3.578,5	14.673,0	8,3%	2,0%
Débedas a longo prazo	260,8	3.172,5	12.276,9	8,2%	2,1%
Acredores comerciais	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	36,5	402,3	2.371,3	9,1%	1,5%
Pasivo corrente	199,6	7.245,5	24.955,8	2,8%	0,8%
Débedas a curto prazo	99,1	2.415,3	9.630,3	4,1%	1,0%
Acredores comerciais	99,1	4.742,2	14.955,4	2,1%	0,7%
Outro pasivo corrente	1,5	88,0	370,1	1,7%	0,4%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 75 amosa o descenso do peso relativo do pasivo non corrente, así como o incremento da importancia relativa dos recursos propios e, en menor medida, do pasivo corrente. Este último supón en 2015 o 20,71% do pasivo e patrimonio neto (29,67% no conxunto das industrias manufactureiras e 33,54% no tecido empresarial galego considerado na mostra homoxénea analizada).

Figura 75. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas de Outras industrias extractivas 2013-2015

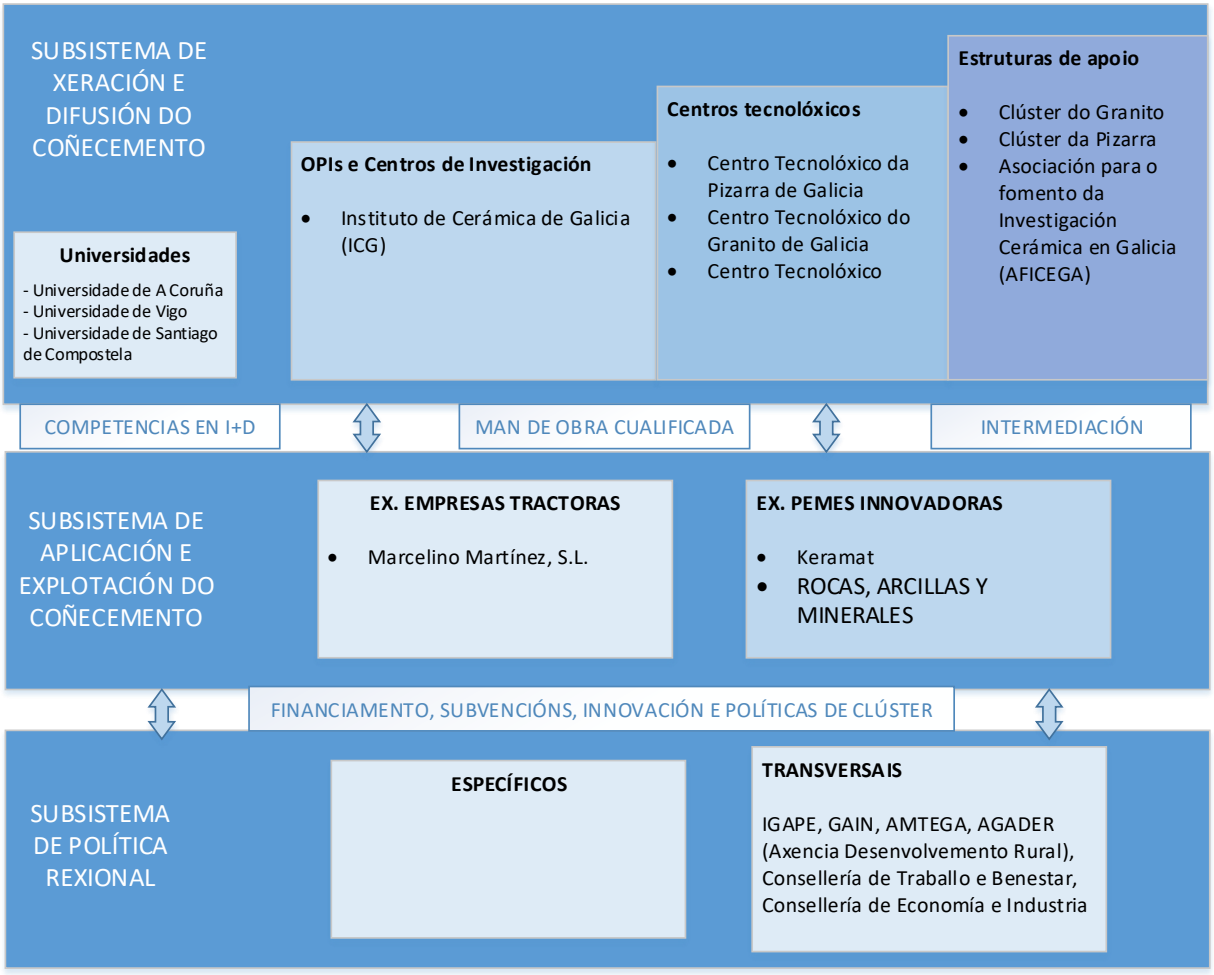


Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017)

4.4.3. Innovación

En canto ao ecosistema de innovación do sector de rochas ornamentais, tal e como mostra a Figura 76, cobran especial relevancia na xeración de coñecemento os centros tecnolóxicos da pizarra e do granito. Referente á explotación do coñecemento, a dimensión das empresas tractoras deste sector e sensiblemente menor a das existentes noutros sectores coma o automóbil e o téxtil-moda. Este feito, sen dúbida, limita a existencia de *spillovers* de coñecemento.

Figura 76. Ecosistema de innovación da industria de rochas ornamentais galega

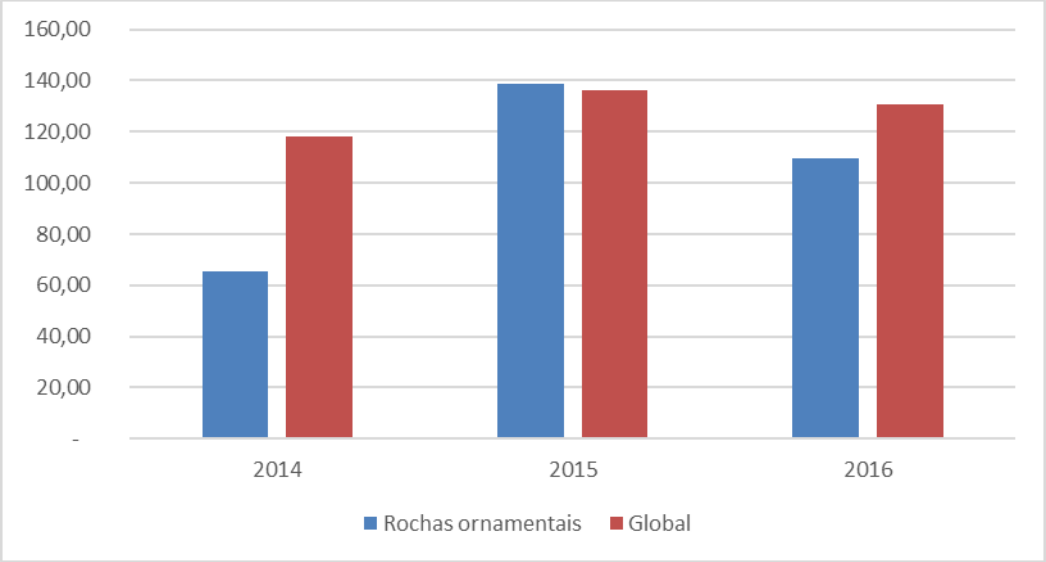


Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Rochas ornamentais[10] alcanza este ano os 132 puntos, moi similar á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquelas só 61 puntos.

[10] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial Rochas ornamentais. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

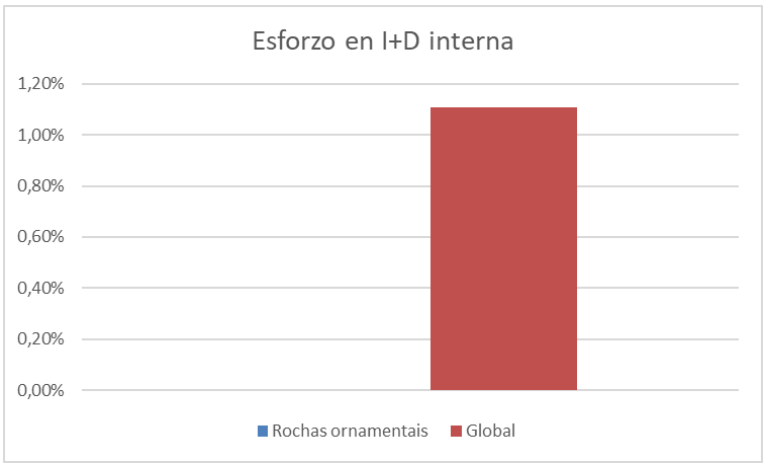
Figura 77. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Rochas ornamentais



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Neste caso nos encontramos con que as empresas do SPS Rochas ornamentais analizadas non dedican fondos á I+D interna en 2017. A media global sitúase en 1,1% En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna.

Figura 78. Esforzo en I+D interna. Rochas ornamentais, enquisa 2015-2017

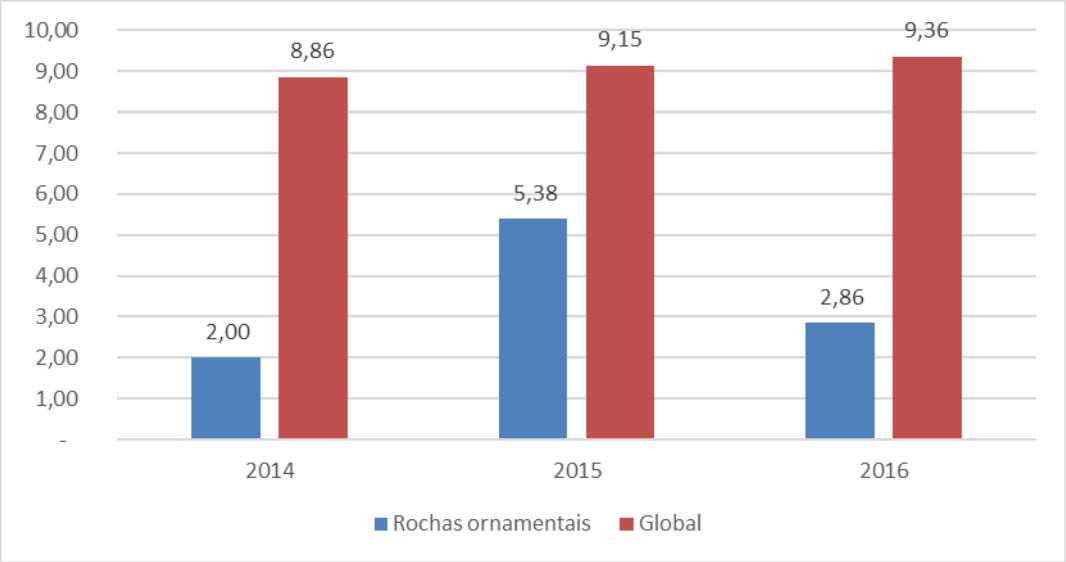


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing.

Nesta dimensión, o SPS Rochas ornamentais está moi afastado da media global, situándose en 2016 en 2,9 puntos, a 6,5 puntos da media.

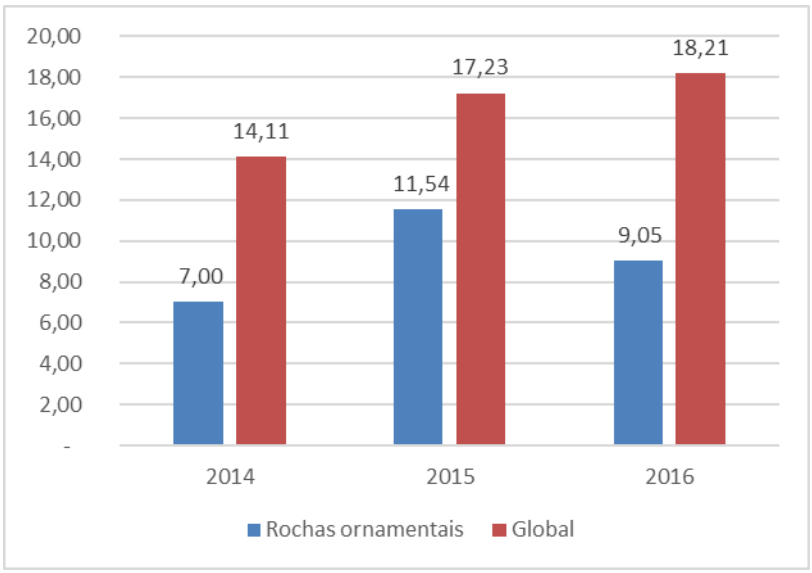
Figura 79. Innovación de produto/marketing. Rochas ornamentais



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Aínda que menos acentuado que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos, os valores deste SPS son máis baixos que a media global: En 2014, Rochas ornamentais se situaba en 7 fronte a 14,1 de media; en 2015, 11,5 fronte a 17,2; e en 2016, 9,1 fronte a 18,2 puntos. Este SPS é dos que menos puntuación teñen neste dimensión.

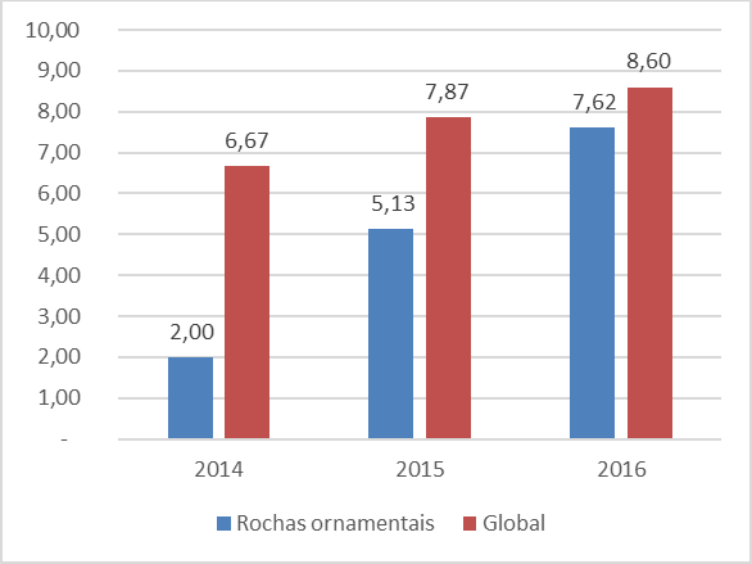
Figura 80. Innovación tecnolóxica en procesos. Rochas ornamentais



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Pola contra, en Innovación organizativa os valor de Rochas ornamentais están máis pretos da media global, situándose o SPS en 2016 en 7,6 e a media global en 8,6 puntos.

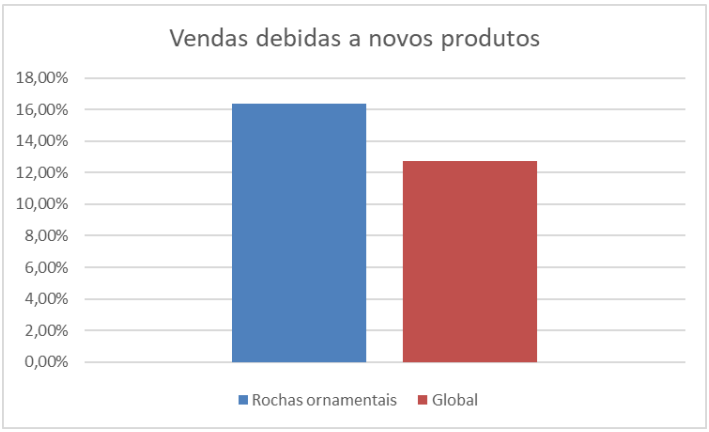
Figura 81. Innovación organizativa. Rochas ornamentais



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos, a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS Rochas ornamentais o 16,3%.

Figura 82. Vendas debidas a novos produtos. Rochas ornamentais

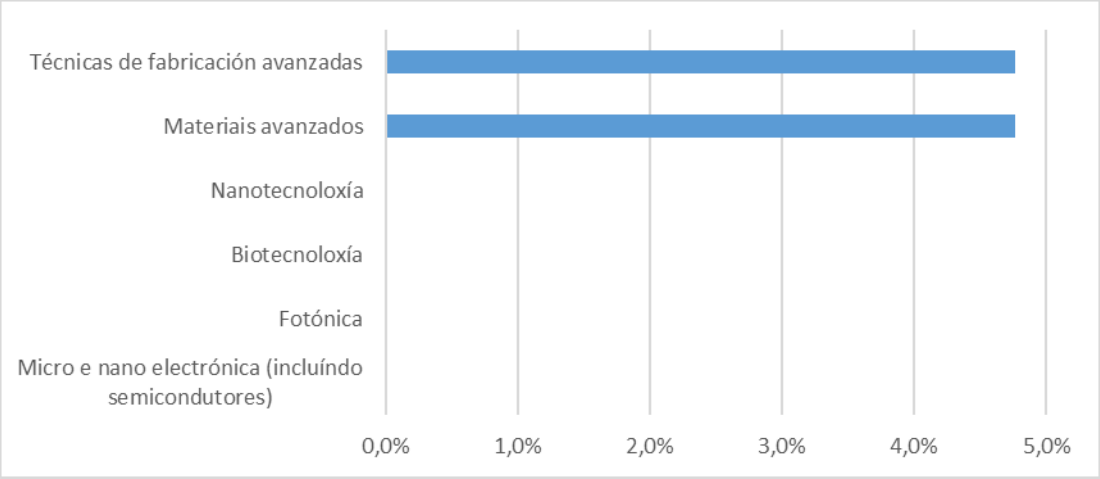


Fonte: Vázquez et al. (2017)

En canto a desempeño innovador, o Sistema Produtivo Sectorial de Rochas ornamentais está por debaixo da media do tecido industrial galego. Ademais, é o sector con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs (9,5%).

Finalmente, o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Rochas ornamentais é o SPS co menor número de empresas empregando estas tecnoloxías, tan só o 9,5%. As poucas empresas que indican utilizar TFEs empregan "Materiais avanzados" e "Técnicas de fabricación avanzadas" por igual, sendo empregadas por un 4,8%. As empresas deste SPS non empregan outras TFEs máis ca as mencionadas.

Figura 83. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Rochas ornamentais



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.4.4. Conclusións: que din as voces do sector?

4.5. Industria alimentaria

4.5.1. Cualificacións

O baixo nivel de cualificación no sector da industria de alimentación reflíctese no feito de que o 51,5% das persoas empregadas no sector posúe estudos de primeira etapa de educación secundaria obrigatoria, vinte puntos máis que no conxunto do mercado de traballo galego. Séguelle en importancia o peso relativo das persoas con segunda etapa de educación secundaria terminada, co 16,3%, e o 13,5% no caso da educación universitaria.

No 2016, a FP representaba o 12,7% do emprego da industria alimentaria, fronte ao 13,5% do ensino superior. O nivel de estudios predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 51,5%.

Comparado co ano 2010 cómpre mencionar o importante descenso da importancia relativa das persoas con estudos primarios ou menos (6,1% en 2016, 5,2 puntos menos que no ano 2010) e o aumento de case cinco puntos porcentuais no caso do ensino superior (8,8% en 2010). Comparado co total galego, os dous niveis formativos máis baixos presentan un peso relativo no sector superior ao estimado no mercado de traballo galego.

Táboa 52. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias de alimentación 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios

		Ind. Alimentación, bebidas e tabaco (CNAE 10-12)		Galicia	
		2010	2016	2010	2016
Total	*(miles de persoas)*	37,3	36,3	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios		11,3%	6,1%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa		50,9%	51,5%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa		18,5%	16,3%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior		10,2%	12,7%	12,2%	14,8%
Educación superior		8,8%	13,5%	23,1%	27,1%

(1) os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe

Fonte: IGE (2017c)

O sector da alimentación non identifica un impacto relevante da industria 4.0 sobre o sector, aínda que prevé un maior uso da tecnoloxía. O clúster alimentario de Galicia participa na iniciativa FactorIn que busca mellorar o grao de coñecemento do concepto de Industria 4.0 e favorecer o acceso a fontes de financiamento e desenvolvemento.

Como necesidades formativas clave identifícanse a necesidade de implicar aos directivos no concepto de Industria 4.0 e, a nivel de operarios, a necesidade de incrementar a súa formación nos aspectos de emprego e aplicación das tecnoloxías ao proceso produtivo.

Táboa 53. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria da alimentación galega

Aspectos clave e tendencias

O clúster participa na iniciativa FactorIn que busca estender o concepto de industria 4.0 entre as empresas participantes e favorecer o acceso a fontes de financiamento e desenvolvemento.

Necesidades formativas clave

En primeiro lugar, identifícase a necesidade de implicar aos directivos no concepto de industria 4.0

A nivel de operarios, identifícase a necesidade de incrementar a súa formación nos aspectos de emprego e aplicaicón de tecnoloxías ao proceso produtivo.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

Directamente relacionados coas cualificacións requiridas e o futuro do sector, as tecnoloxías clave identificadas son o Big Data, a análise avanzada de datos, a sensorización masiva do produto e a realidade virtual e aumentada.

Xunto ás necesidades do sector alimentario no seu conxunto, cómpre facer mención ás necesidades formativas do sector galego da acuicultura pola súa importancia na economía galega, e por comportarse este sector como un benchmark a nivel mundial. Con carácter xeral o sector descoñece o concepto de Industria 4.0 e o impacto da súa implantación, polo que non prevé un gran impacto.

Deste modo, non se identifican necesidades formativas relevantes entendendo que as necesidades de formación están cubertas e que non existen carencias no emprego das TICs e de novas tecnoloxías no sector.

Táboa 54. Aspectos clave e necesidades formativas clave no sector da acuicultura en Galicia

Aspectos clave e tendencias

O Centro tecnolóxico permite apoiar o desenvolvemento técnico e tecnolóxico do sector

O sector descoñece o concepto de Industria 4.0 e o impacto que terá a súa implantación, pero se considera que non será clave

Necesidades formativas clave

As ncesesidades formativas están cubertas pola formación actualmente existente (e actualizada no seo do clúster)

Non existen carencias no emprego das TICs e novas tecnoloxías no sector.

Fonte: PricewaterhouseCoopers (2016a)

En relación ao sector alimentario existe unha ampla oferta de estudos tanto de formación profesional coma universitarios:

Existe a FP de grao básico en Actividades agropecuarias, as FP de grao medio en Aproveitamento e conservación do medio natural, Produción agroecolóxica e Produción agropecuaria, e a FP de grao superior en Gandaría e asistencia en sanidade animal e Xestión forestal e do medio natural.

As formacións englobadas dentro da familia das Industrias Alimentarias (Táboa 55) son a FP de grao básico Industrias alimentarias, de grao medio en Aceites de oliva e viños, Elaboración de produtos alimentarios e Panadaría, repostaría e confeitaría, e de grao superior en Procesos e calidade na industria alimentaria así como en Vitivinicultura.

Relacionados co ámbito marítimo-pesqueiro encóntranse a FP de grao básico en Actividades marítimo-pesqueiras, de grao medio en Cultivos acuícolas, en Navegación e pesca de litoral e en Operacións subacuáticas e hiperbáricas, e de grao superior en Acuicultura e en Transporte marítimo e pesca de altura. Entre a FP dual están a de grao medio en Aproveitamento e conservación do medio natural e Panadaría, repostaría e confeitaría.

Táboa 55. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada á industria Alimentaria

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Agraria	Grao básico en Actividades agropecuarias		✓		
	Grao medio en Produción agroecolóxica				✓
	Grao medio en Produción agropecuaria	✓			
	Grao superior en Gandaría e asistencia en sanidade animal	✓			
Industrias alimentarias	Grao básico en Industrias alimentarias	✓		✓	
	Grao medio en Aceites de oliva e viños			✓	✓
	Grao medio en Elaboración de produtos alimentarios	✓			
	Grao medio en Panadaría, repostaría e confeitaría	✓		✓	✓
	Grao superior en Procesos e calidade na industria alimentaria	✓	✓		
	Grao superior en Vitivinicultura			✓	✓
Marítimo-pesqueira	Grao básico en Actividades marítimo-pesqueiras	✓			✓
	Grao medio en Cultivos acuícolas				✓
	Grao medio en Navegación e pesca de litoral	✓			✓
	Grao medio en Operacións subacuáticas e hiperbáricas				✓
	Grao superior en Acuicultura				✓
	Grao superior en Transporte marítimo e pesca de altura	✓			✓
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Industrias alimentarias	Grao medio en Panadaría, repostaría e confeitaría	✓			

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017)

Tendo en conta a formación universitaria encontramos na Universidade da Coruña o grao en Enxeñería agrícola e agroalimentaria e os mestrados en Enxeñería agronómica e Materiais complexos. A Universidade de Santiago de Compostela oferta o grao en Enxeñaría forestal e do medio natural, en Procesos químicos industriais e os mestrados en Acuicultura e en Innovación en nutrición, seguridade e tecnoloxía alimentarias. Pola súa parte, a Universidade de Vigo ofrece o grao en Ciencia e tecnoloxía dos alimentos e en Enxeñería agraria, así coma o mestrado en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca e en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental.

4.5.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector da industria alimentaria (CNAE 10), a Táboa 56 indica as 491 empresas consideradas na mostra homoxénea de Ardán para o período 2013-2015 representan case o 12% do total do tecido empresarial da industria manufactureira, e acollen máis do 17% do emprego segundo os datos facilitados polas propias empresas. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 22,6% dos ingresos de explotación da industria manufactureira e o 13,5% do valor engadido bruto.

A análise da produtividade do emprego pode realizarse a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa traballadora correspondentes ao valor central da mostra (mediana) pode realizarse unha análise da produtividade do emprego. No concernente á comparación co conxunto da industria manufactureira, tan só o parámetro ingresos de explotación por persoa empregada presenta un valor superior sendo lixeiramente inferior aos outros dous indicadores. Os ingresos de explotación por persoa empregada nesta rama de actividade ascende a 84.301,73 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 8,2% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro en tanto que o valor engadido de explotación se sitúa un 1% por baixo do sector manufactureiro (29.631,77 euros) sendo o cociente custo medio por persoa empregada un 2% inferior (25.082,00 euros). Doutra banda, en comparación co valor acadado no tecido empresarial galego os ingresos por persoa empregada son case un 8% inferior a diferencia do rexistrado polo valor engadido bruto por persoa empregada e o custo medio por persoa empregada, que se sitúan en torno a un 2,5% por riba do tecido empresarial galego analizado.

Ao igual que acontecía no caso da automoción e do sector naval, a industria da alimentación presenta unha rendibilidade económica e financeira superior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 3,41% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade financeira, esta ascende ata o 4,92%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,93% e 4,21%, respectivamente.

Táboa 56. Principais parámetros económicos da Industria de alimentación (CNAE 10) en 2015

		Industria alimentación (CNAE 10)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Ind. alimentación / Sector	Ind. alimentación / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		491	4.132	18.235	11,9%	2,7%
Empregados		16.542	96.182	315.009	17,2%	5,3%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	5.646,3	24.996,6	74.798,3	22,6%	7,5%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	730,6	5.413,4	17.361,9	13,5%	4,2%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-436,9	-3.213,3	-9.498,2	13,6%	4,6%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	143,2	1.227,0	5.126,1	11,7%	2,8%
Cash flow	*(millóns de euros)*	246,4	1.989,8	7.190,0	12,4%	3,4%
Activo total	*(millóns de euros)*	3.463,4	24.424,3	74.399,2	14,2%	4,7%
Rendibilidade económica P (50)		3,41%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		4,92%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	84.301,73	77.521,27	91.485,80	108,7%	92,1%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	29.631,77	29.930,81	28.965,12	99,0%	102,3%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	25.082,00	25.603,81	24.460,29	98,0%	102,5%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Os investimentos na industria alimentaria fináncianse nun 42,35% con recursos propios, cifra inferior ao 46,7% da media galega e ao 55,3% do sector manufactureiro (ano 2015).

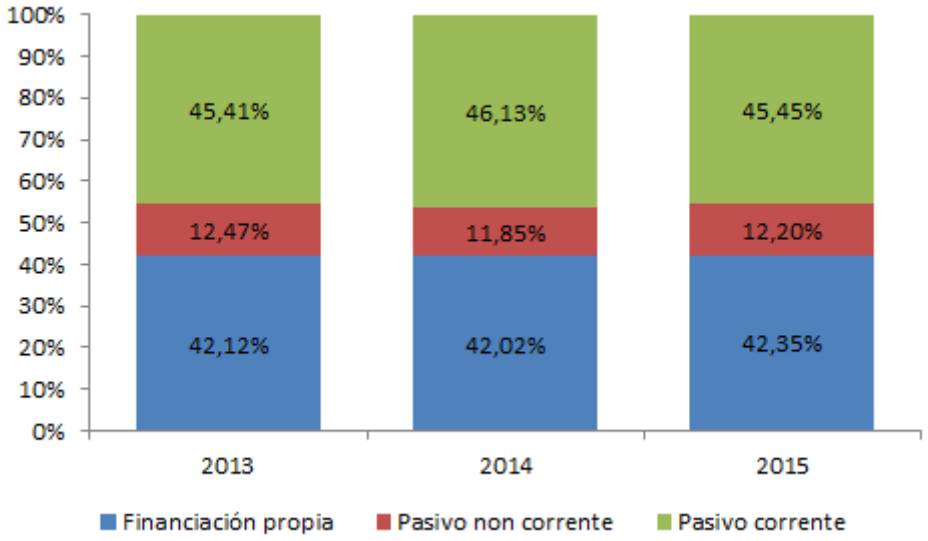
No que ao financiamento se refire, a Táboa 57 e a Figura 84 indican que a estrutura do financiamento dos investimentos realizados permanece practicamente estable entre 2013 e 2015. Dunha banda, os recursos propios representan o 42,35% do pasivo e patrimonio neto. Doutra, o pasivo corrente mantén un peso relativo lixeiramente por riba do 45,4% e o pasivo non corrente mantense en torno ao 12%.

Táboa 57. Fontes de financiamento das empresas da industria de alimentación 2015

	Industria alimentación (CNAE 10)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Ind. alimentación / Sector	Ind. alimentación / Galicia
		(en millóns de euros)			
Pasivo e patrimonio neto	**3.463,4**	**24.424,3**	**74.399,2**	**14,2%**	**4,7%**
Patrimonio neto	**1.466,7**	**13.600,3**	**34.770,4**	**10,8%**	**4,2%**
Fondos propios	1.387,7	13.244,9	33.913,7	10,5%	4,1%
Outro patrimonio neto	79,0	355,4	856,6	22,2%	9,2%
Pasivo	**1.996,6**	**10.824,0**	**39.628,8**	**18,4%**	**5,0%**
Pasivo non corrente	422,6	3.578,5	14.673,0	11,8%	2,9%
Débedas a longo prazo	362,3	3.172,5	12.276,9	11,4%	3,0%
Acredores comerciais	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	60,4	402,3	2.371,3	15,0%	2,5%
Pasivo corrente	1.574,0	7.245,5	24.955,8	21,7%	6,3%
Débedas a curto prazo	639,0	2.415,3	9.630,3	26,5%	6,6%
Acredores comerciais	918,2	4.742,2	14.955,4	19,4%	6,1%
Outro pasivo corrente	16,8	88,0	370,1	19,1%	4,5%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Figura 84. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas da industria de alimentación 2013-2015

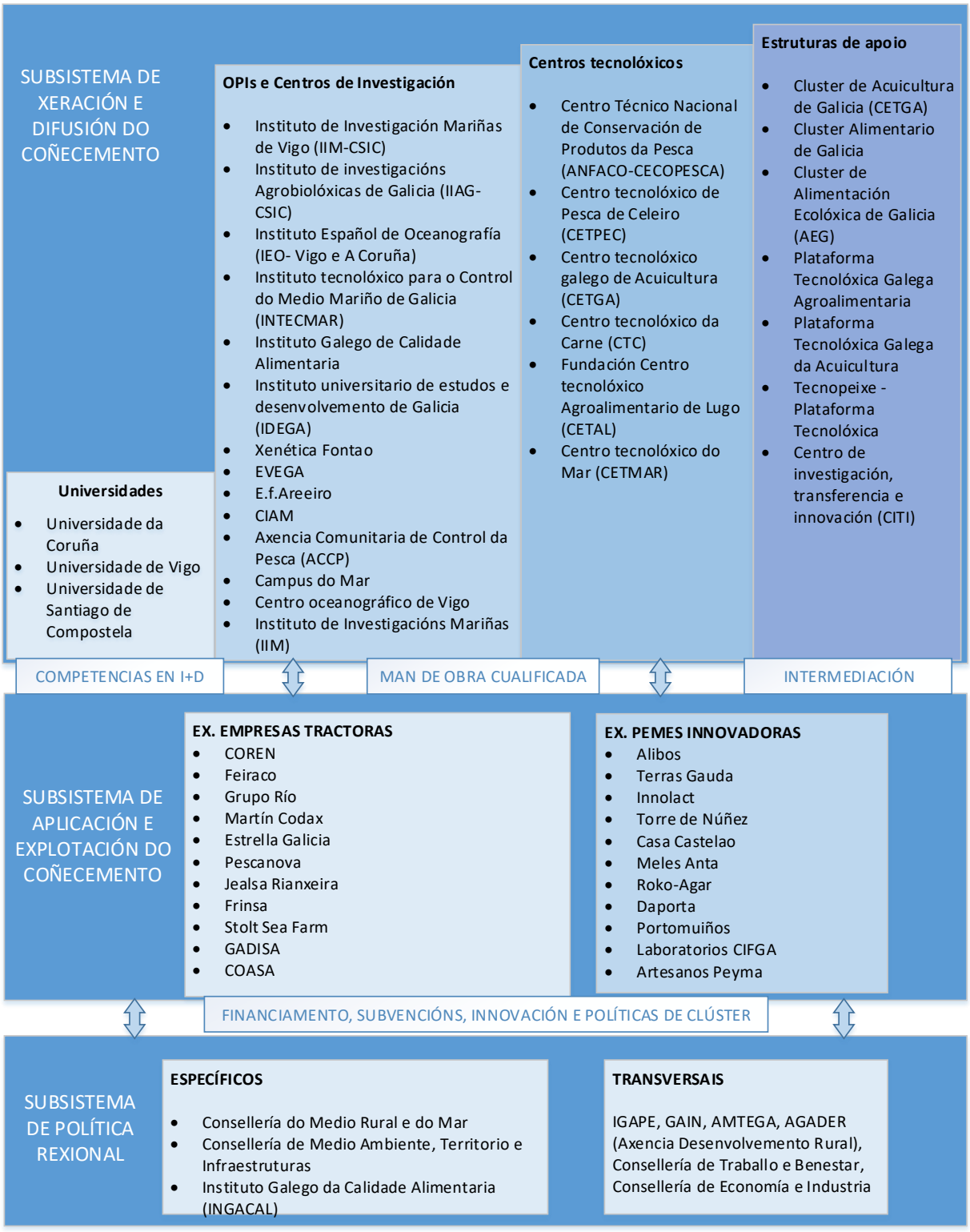


Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

4.5.3. Innovación

Tal e como amosa a Figura 85, Galicia conta cun ecosistema innovador no ámbito moi potente, tanto no apartado de xeración-difusión, como no apartado de explotación do coñecemento. Destaca neste último subsistema, o importante rol que xogan as cooperativas.

Figura 85. Ecosistema de innovación no sector alimentario galego



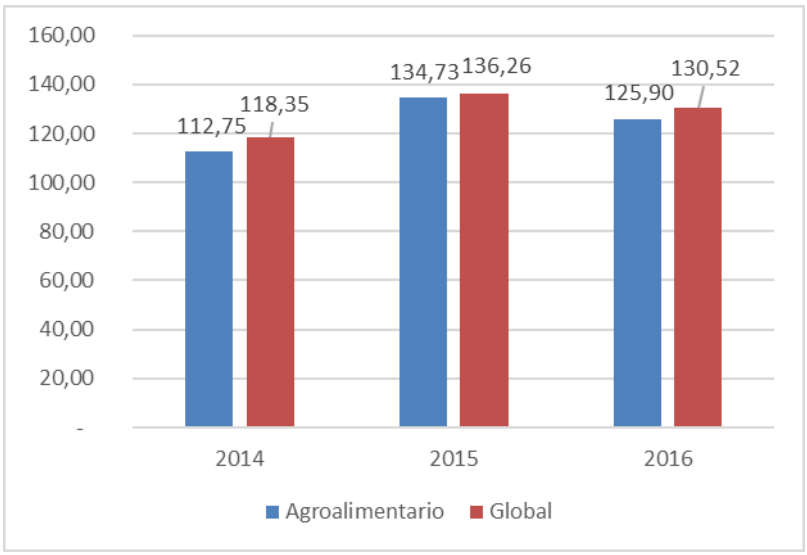
Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

Neste apartado, xa que entre os SPS están Agroalimentario e Pesca[11] separados, a análise tamén será por separado para ter unha visión máis clara dos datos.

Agroalimentario

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Agroalimentario, véxase a Figura 86, alcanza no 2016 os 125 puntos, moi similar á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquelas 112, 8 puntos.

Figura 86. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Agroalimentario

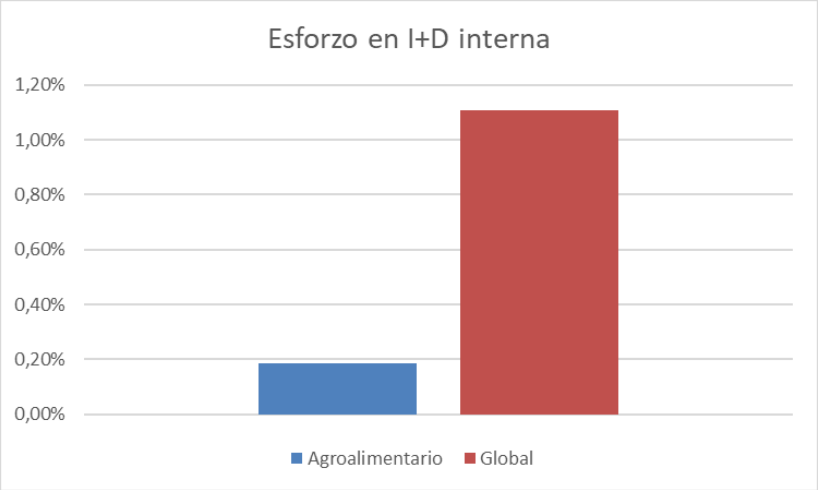


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS Agroalimentario este valor é moi baixo, dedicándose tan só o 0,19% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 87). En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna.

[11] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial Agroalimentario de SPS Pesca. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

Figura 87. Esforzo en I+D interna. Agroalimentario

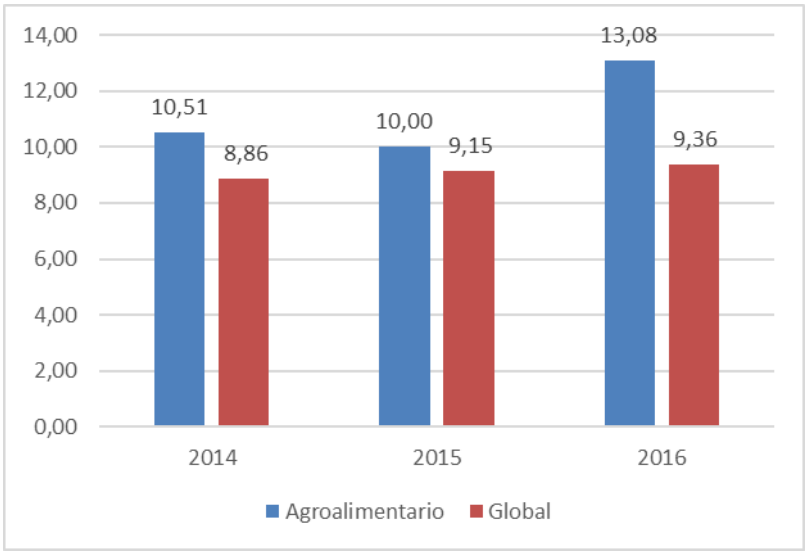


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 88).

Nesta dimensión, o SPS Agroalimentario supera a media global, situándose en 2016 en 13,1 puntos, 3,7 puntos por encima da media.

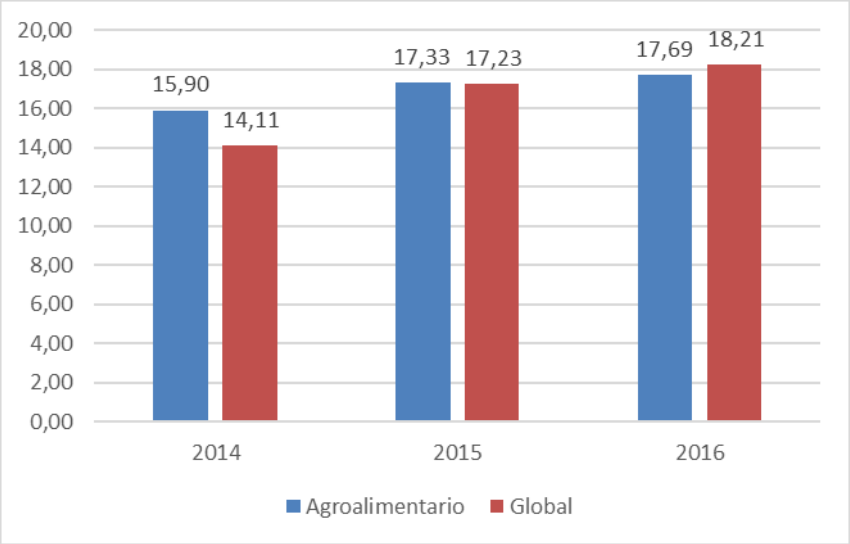
Figura 88. Innovación de produto/marketing. Agroalimentario



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Similar ao que acontece en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 89), os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, Agroalimentario se situaba en 15,9 fronte a 14,1 de media; en 2015, 17,3 fronte a 17,2; e en 2016, 17,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

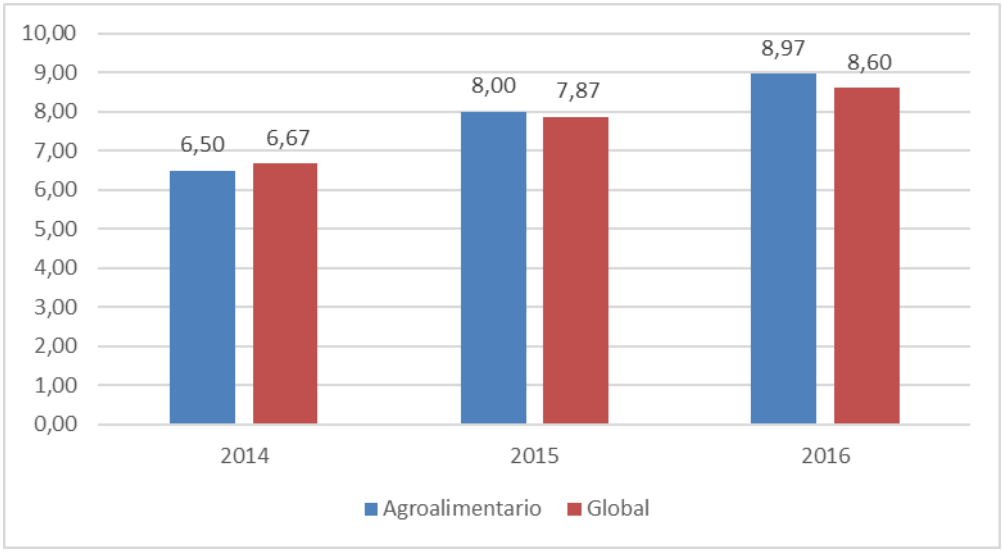
Figura 89. Innovación tecnolóxica en procesos. Agroalimentario



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa (Figura 90) os valores de Agroalimentario son moi parellos á media global, situándose o SPS en 9 puntos e a media global en 8,6 no 2016.

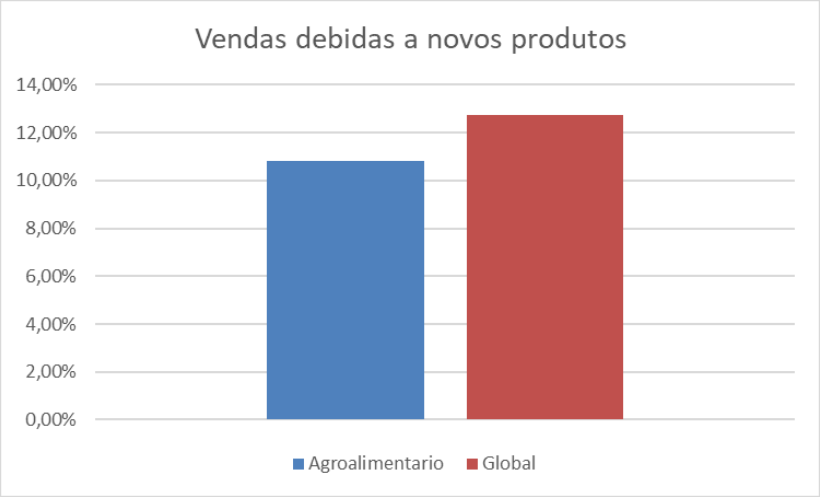
Figura 90. Innovación organizativa. Agroalimentario



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 91), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS de Agroalimentario o 10,8%.

Figura 91. Vendas debidas a novos produtos. Agroalimentario

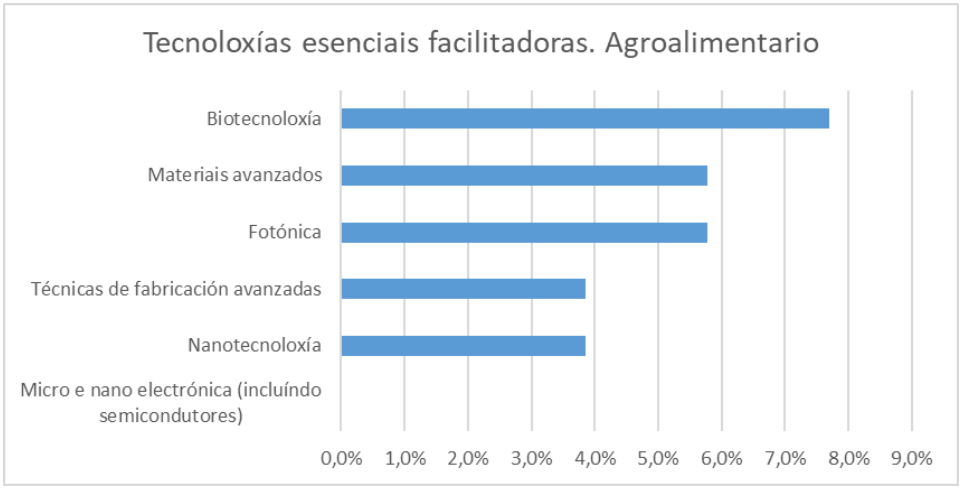


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Antes de acabar é necesario mencionar o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Agroalimentario é un dos SPS co maior número de empresas empregando estas tecnoloxías, máis do 19%. Ademais, estas empresas empregan case todas as TFEs: Vendo a Figura 92, a tecnoloxía máis usada é "Biotecnoloxía" cun 7,7%. En segundo lugar, co mesmo número de empresas empregándoas están "Materiais avanzados" e "Fotónica", cun 5,8%. Por último están "Técnicas de fabricación avanzadas" e "Nanotecnoloxía", cun 3,8%. Ningunha empresa indica utilizar "Micro e nanoelectrónica".

En canto a desempeño innovador, o Sistema Produtivo Sectorial Agroalimentario está lixeiramente por debaixo da media do tecido industrial galego. Sen embargo, é un dos sectores con maior proporción de empresas vencelladas ás TFEs, máis do 19%.

Figura 92. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Agroalimentario

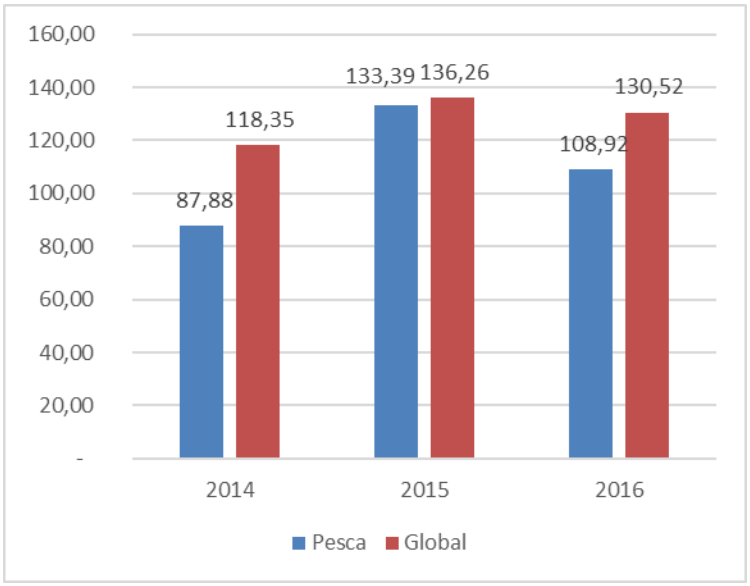


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pesca

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Pesca (Figura 93) alcanza este ano os 108,9 puntos, algo inferior á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquelas só 91 puntos.

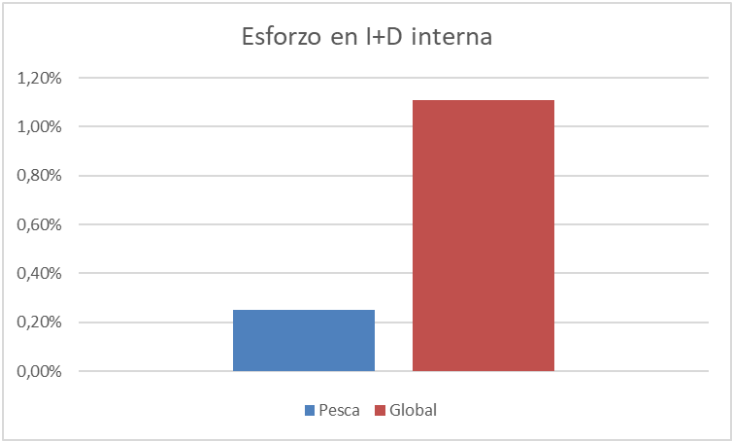
Figura 93. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Pesca



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS de Pesca este valor é moi baixo, dedicándose tan só o 0,25% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 94). En xeral, todos os SPS mostran un baixo nivel de esforzo en I+D interna.

Figura 94. Esforzo en I+D interna. Pesca

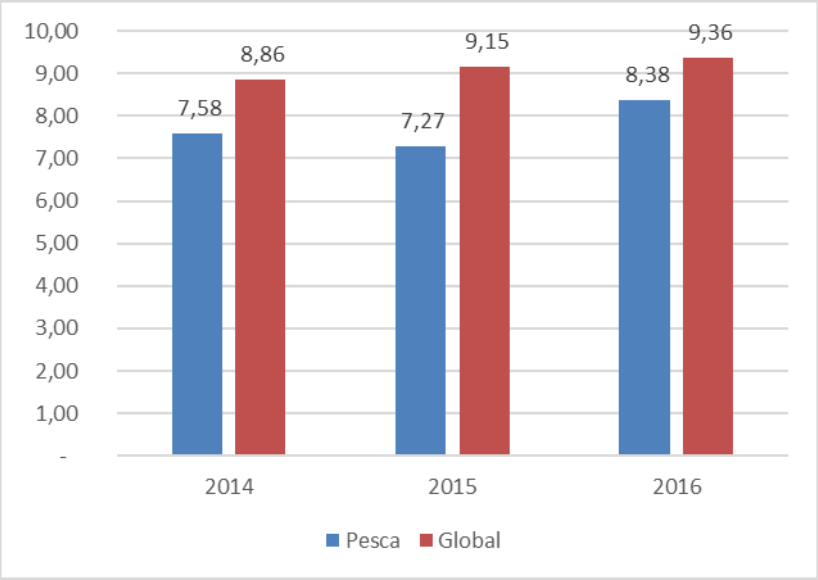


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 95).

Nesta dimensión, o SPS de Pesca se acerca á media global, situándose en 2016 en 8,4 puntos, a 1 punto da media.

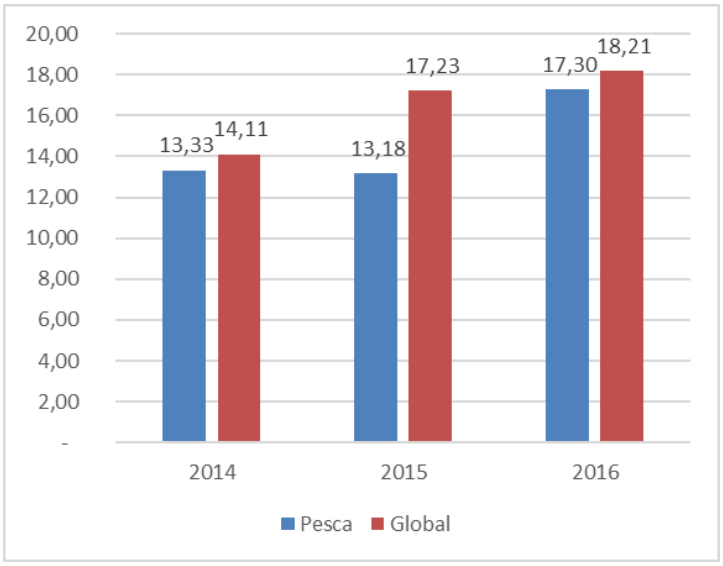
Figura 95. Innovación de produto/marketing. Pesca



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Ao igual que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 96), os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, Pesca se situaba en 13,3 fronte a 14,1 de media; en 2015, 13,2 fronte a 17,2; e en 2016, 17,3 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

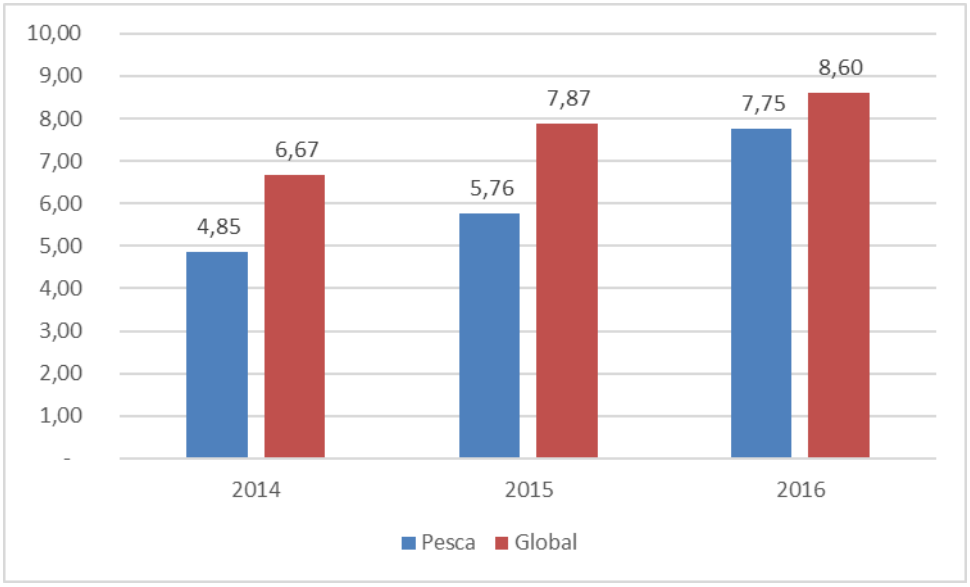
Figura 96. Innovación tecnolóxica en procesos. Pesca



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa (Figura 97) os valores de Pesca son moi parellos á media global, sufrindo un notable ascenso entre 2015 e 2016, situándose o SPS no ano 2016 en 7,8 e a media global en 8,6 puntos.

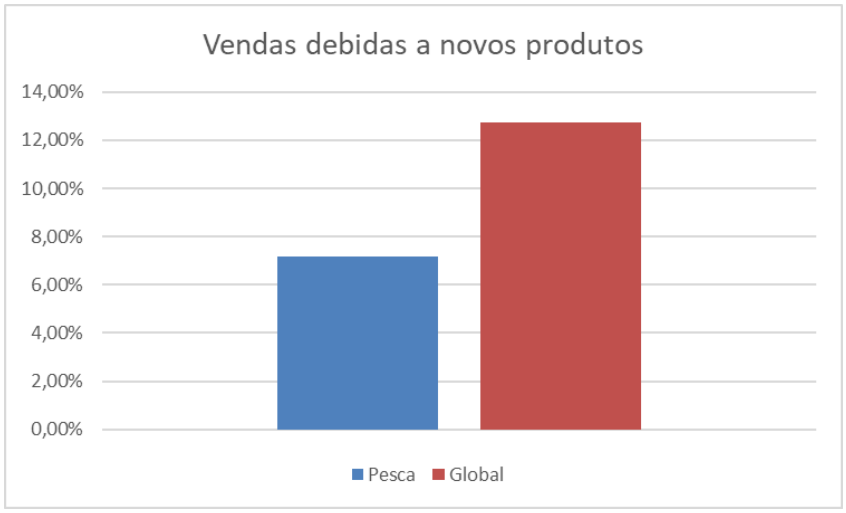
Figura 97. Innovación organizativa. Pesca



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 98), a media global sitúase no 12,73%, sendo no SPS de Pesca o 7,2%.

Figura 98. Vendas debidas a novos produtos. Pesca

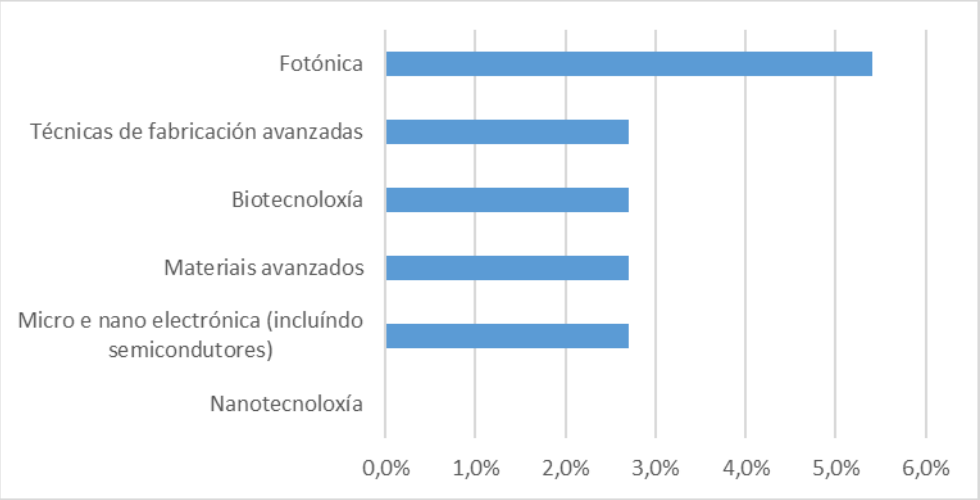


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Por último cómpre analizar o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Pesca é un dos SPS co menor número de empresas empregando estas tecnoloxías, tan só o 10,8%. As poucas empresas que indican utilizar TFEs empregan, segundo a Figura 99, sobre todo "Fotónica", un 5,4%. Seguen "Técnicas de fabricación avanzadas", "Biotecnoloxía", "Materiais avanzados" e "Micro e nanoelectrónica", sendo cada unha delas empregadas por un 2,7%. "Nanotecnoloxía" non é utilizada por ningunha das empresas da mostra.

En canto a desempeño innovador do SPS Pesca, este é sensiblemente inferior ao da media do tecido industrial galego. En canto a TFEs, é un dos sectores con menor proporción de empresas vencelladas a estas tecnoloxías, 10,8%.

Figura 99. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Pesca



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.5.4. Conclusións: que din as voces do sector?

4.6. Sectores baseados na economía do coñecemento (TICs, TFEs...)

Na economía do coñecemento, os servizos, e en particular os servizos intensivos en coñecemento (KIS, pola súa abreviatura en inglés), adquiren un papel central pola súa aportación ao capital intelectual (Bueno et al, 2008). Trátase de organizacións con gran capacidade para xerar spill overs de coñecemento, en especial de tipo tácito, que eventualmente logran transmitir ás rutinas organizativas dos seus partners. O proceso ten un compoñente evolucionista en tanto que os KIS –metaforicamente falando– poden xerar o equivalente a mutacións xenéticas notras organizacións; isto é, xeran cambios nas rutinas organizativas que deixan de ser tácitos para chegar a formar parte a miúdo do acervo do coñecemento explícito da organización. Isto sucede en particular cando as mutacións son adaptativas, é dicir, cando acadan mellorar a capacidade da empresa para enfrontarse aos mecanismos de selección de seu entorno sectorial.

O papel destas actividades na economía non sempre foi tan claro. Aínda que o sector terciario ten unha importancia crecente no Produto Interior Bruto, visible na Figura 38 (66,5% do VAB total en España e 61,14% en Galicia), tradicionalmente foi relegado ao fondo na análise da innovación. A causa probablemente foi que os servizos foron considerados como simples receptores das innovacións xeradas no sector industrial, en gran medida debido á asimetría dos esforzos presentados polos dous sectores (Camacho e Rodríguez, 2005). Mentres o sector industrial enfoca o esforzo de innovación en I + D, os servizos céntranse principalmente na adquisición de novas tecnoloxías e na formación dos seus empregados. Ademais, o feito de que un dos principais indicadores empregados para medir o esforzo innovador é o número de patentes, non favorece a imaxe innovadora do sector terciario. Polo tanto, non é sorprendente que as organizacións deste sector prefiren aproveitar outras formas de protección, como o segredo ou o copyright.

4.6.1. Cualificacións

Con carácter xeral, no eido da capacitación, cómpre mencionar que as universidades galegas contan con doce centros tecnolóxicos relacionados coa Industria 4.0 Galicia, prevéndose a creación de once unidades mixtas de innovación entre empresas e organismos de investigación para o período 2016-2020, o que suporá a creación de 165 empregos de alta cualificación (PricewaterhouseCoopers, 2016a).

No concernente aos sectores baseados na economía do coñecemento propiamente ditos, o sector das tecnoloxías en Galicia (TIC), tal e como se pode ver na Figura 100, caracterízase pola súa xeración de postos de traballo de alto valor engadido, onde o 56% das persoas empregadas ten algún tipo de titulación superior. Esta porcentaxe oscila segundo o tamaño da empresa entre os 47% no caso dunha micro-empresa e o 72% no dunha mediana empresa. Cómpre destacar que na comunidade autónoma o 31% das persoas empregadas son mulleres, entre as que o 62% son tituladas superiores.

O 56% das persoas empregadas no sector das TIC en Galicia ten algún tipo de titulación superior, acadando esta porcentaxe o 72% nas empresas medianas.

Figura 100. Nivel de estudos das persoas empregadas nas empresas TIC en Galicia, 2015



Nivel de estudios por tamaño y provincia de los empleados en las empresas TIC gallegas

Tipología	Titulación superior	Titulación media	Sin titulación
Gran Empresa	59,0%	36,0%	5,0%
Mediana Empresa	72,0%	17,0%	11,0%
Pequeña Empresa	57,0%	40,0%	3,0%
Micro Empresa	47,0%	45,0%	8,0%

Provincia	Titulación superior	Titulación media	Sin titulación
A Coruña	58,4%	35,5%	6,1%
Lugo	44,4%	49,1%	6,5%
Ourense	58,3%	34,4%	7,3%
Pontevedra	55,2%	37,2%	7,6%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017b)

En canto ás necesidades formativas, máis aló das estrictamente precisas para desenvolver a actividade, as persoas empregadas neste sector deben potenciar certas competencias en materia de comunicación e comerciais, dada a intensa relación que deben establecer cos seus clientes, e tratando temáticas nada sinxelas para a maioría dos usuarios.

En canto ás TFEs, non é factible levar a cabo unha análise semellante a realizada anteriormente dada a transversalidade e heteroxeneidade destas tecnoloxías. O que si podemos resaltar é que Galicia conta con dous centros de investigación relevantes a nivel estatal no ámbito das técnicas de fabricación avanzadas e da fotónica: o Centro Tecnológico Aimen en Vigo y el Laboratorio L2A2 (Laser Laboratory for Acceleration and Applications) pertencente á USC en Santiago de Compostela. Do mesmo xeito, no ámbito da biotecnoloxía cómpre destacar a expansión do sector, relacionado, en parte, coa presencia na comunidade autónoma de varios organismos relacionados con esta TFE como son o Clúster Tecnológico de las Ciencias de la Vida (Bioga), Clúster de Biotecnología de Galicia, Centro de Investigaciones Biomédicas (CINBIO) e Instituto de Investigación Biomédica de Vigo (INIBIV).

A existencia destes centros no territorio pode xerar un efecto tractor nestes sectores de alto valor engadido, ben estimulando a creación de novas empresas ou ben atraendo a empresas existentes cara a estas tecnoloxías, o cal sería un factor determinante para atracción e retención de talento vencellado a estas tecnoloxías.

En canto á oferta formativa relacionada cos sectores baseados na economía do coñecemento, existe un gran número de ensinanzas, tanto a nivel de formación profesional coma nos niveis universitarios, algunhas delas xa foron mencionadas en relación a outros sectores, pero dado o carácter transversal da economía do coñecemento, volvense citar neste apartado.

Entre os ciclos de formación profesional (Táboa 58) atópanse o ciclo de grao básico en Informática de oficina, Informática e comunicación, de grao medio en Sistemas microinformáticos e redes, e de grao superior en Administración de sistemas informáticos en rede, Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma e Desenvolvemento de aplicacións web.

Táboa 58. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada aos sectores baseados na economía do coñecemento

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Administración e xestión	Grao básico en Servizos administrativos	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Xestión administrativa	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Administración e finanzas	✓	✓	✓	✓
Artes gráficas	Grao básico en Artes gráficas	✓			✓
	Grao medio en Impresión gráfica	✓			✓
	Grao medio en Preimpresión dixital	✓			✓
	Grao superior en Deseño e edición de publicacións impresas e multimedia	✓			
	Grao superior en Deseño e xestión da produción gráfica				✓
Comercio e Marketing	Grao básico en Servizos comerciais	✓		✓	✓
	Grao superior en Márketing e publicidade		✓		✓
	Grao superior en Transporte e loxística	✓			
Electricidade e electrónica	Grao superior en Automatización e robótica industrial	✓	✓		✓
	Grao superior en Sistemas de telecomunicacións e informáticos	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Sistemas electrotécnicos e automatizados	✓	✓	✓	✓
Imaxe e son	Grao superior en Animacións 3D, xogos e contornos interactivos	✓			
	Grao superior en Iluminación, captación e tratamento de imaxe	✓			✓
	Grao superior en Produción de audiovisuais e espectáculos	✓		✓	✓
	Grao superior en Realización de proxectos audiovisuais e espectáculos	✓			✓
	Grao superior en Son para audiovisuais e espectáculos	✓			✓
Informática e comunicacións	Grao básico en Informática de oficina	✓	✓	✓	✓
	Grao básico en Informática e comunicacións	✓	✓	✓	✓
	Grao medio en Sistemas microinformáticos e redes	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Administración de sistemas informáticos en rede	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma	✓	✓	✓	✓
	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións web		✓	✓	✓
Marítimo-pesqueira	Grao superior en Transporte marítimo e pesca de altura	✓			✓
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Administración e xestión	Grao superior en Administración e finanzas		✓		
Electricidade e electrónica	Grao superior en Sistemas electrotécnicos e automatizados	✓			
Informática e comunicacións	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións web		✓		

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017)

Na Universidade de Vigo impártese o grao en Enxeñaría en tecnoloxías industriais, Tecnoloxías de telecomunicacións, Informática, Bioloxía, Química, Ciencia e tecnoloxía dos alimentos, Ciencias ambientais, Enxeñaría eléctrica, Enxeñaría Electrónica industrial e automática, Enxeñaría en química

industrial, Enxeñaría mecánica e Enxeñaría aeroespacial. Os mestrados que se poden cursar son Biotecnoloxía avanzada, Neurociencia e Fotónica e tecnoloxías do Láser.

A Universidade de Santiago oferta os graos en Enxeñería informática, Enxeñaría de procesos químicos industriais, Química, Física e Bioloxía, así como os mestrados en Química orgánica, Química teórica e modelización computacional, Investigación química e química industrial, Física, Innovación en nutrición, seguridade e tecnoloxía alimentarias, Condicionantes xenéticos, nutricionais e ambientais do crecemento e do desenvolvemento, Investigación biomédica, Investigación e desenvolvemento de medicamentos, Neurociencia, Tecnoloxías de análise de datos masivos (Big data) e Bioprocesos.

Pola súa parte, a Universidade de Coruña imparte os graos en Bioloxía, Química, Enxeñaría eléctrica, Enxeñaría electrónica industrial e automática, Enxeñería en tecnoloxías industriais e Informática. Os mestrados ofertados son en Bioloxía molecular, celular e xenética, Biotecnoloxía avanzada, Investigación química e química industrial, Materiais complexos, Neurociencia, Bioinformática, Enxeñaría industrial, Enxeñaría informática, Fotónica e tecnoloxías do láser e Xeoinformática.

Con carácter xeral, no eido da capacitación cómpre mencionar que as universidades galegas contan con doce centros tecnolóxicos relacionados coa Industria 4.0 Galicia, prevéndose a creación de once unidades mixtas de innovación entre empresas e organismos de investigación para o período 2016-2020, o que suporá a creación de 165 empregos de alta cualificación.

No concernente aos sectores baseados na economía do coñecemento propiamente ditos, Galicia conta con dous centros de investigación relevantes a nivel estatal no ámbito das técnicas de fabricación avanzadas e da fotónica: o Centro Tecnológico Aimen en Vigo y el Laboratorio L2A2 (Laser Laboratory for Acceleration and Applications) pertencente á USC en Santiago de Compostela. Asemade, no ámbito da biotecnoloxía cómpre destacar a expansión do sector relacionado en parte coa presencia na comunidade autónoma de varios organismos relacionados con esta TFE como son o Clúster Tecnológico de las Ciencias de la Vida (Bioga), Clúster de Biotecnología de Galicia, Centro de Investigaciones Biomédicas (CINBIO) e Instituto de Investigación Biomédica de Vigo (INIBIV).

A existencia destes centros no territorio pode xerar un efecto tractor nestes sectores de alto valor engadido ben estimulando a creación de novas empresas ou ben atraendo a empresas existentes cara a estas tecnoloxías.

4.6.2. Finanzas

Á hora de analizar os indicadores económicos do conxunto dos sectores baseados na economía do coñecemento, considerarase que este está formado polo sector manufactureiro de alta tecnoloxía (Fabricación de produtos farmacéuticos; Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos; e Construción aeronáutica e espacial, a súa maquinaria), polo sector manufactureiro de media-alta tecnoloxía (Industria química; fabricación de material e equipo eléctrico, fabricación de maquinaria e equipo; Fabricación doutro material de transporte, agás naval e aeronáutica e espacial; e fabricación de instrumentos e subministros médico e odontolóxicos) e polo sector de servizos de alta tecnoloxía ou tecnoloxía punta (Investigación e desenvolvemento; Información e comunicación, agás edición).

En relación aos principais indicadores económicos deste sector, tal e como se definiu anteriormente, cómpre mencionar que concentra en torno ao 15,5% das empresas manufactureiras recollidas na mostra homoxénea analizada para o período 2013-2015, e máis do 27% do emprego declarado polas mesmas. No que á actividade económica se refire, a Táboa 59 indica que esta industria xera máis do 36% dos ingresos de explotación do sector de manufacturas e máis do 31% do valor engadido bruto e dos custos de persoal.

Os cocientes de ingresos de explotación, valor engadido e custo medio por persoa empregada correspondentes ao valor central da mostra (mediana) indican que o sector de rochas ornamentais presenta unha produtividade do emprego superior ao conxunto do sector manufactureiro, sendo os ingresos de explotación por persoa empregada inferior ao do tecido empresarial galego. En 2015 os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 82.187,78 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 6% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro mentres que é máis dun 10% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector ascende a 34.994,64 euros, o que significa que é 20,8% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, e un 16,9% máis que no total do subsector manufactureiro.

A diferencia do que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector son significativamente superiores ás rexistradas pola da industria manufactureira no seu conxunto e polo tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas destas ramas de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 4,09% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade financeira, esta ascende ata o 6,38%, cando no sector industrial e no tecido produtivo galego esta sitúase no3,93% e 4,21%, respectivamente.

Táboa 59. Principais parámetros económicos do conxunto dos sectores baseados no coñecemento en 2015

		Sectores baseados no coñecemento	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Sectores baseados no coñecemento / Sector	Sectores baseados no coñecemento / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)		641	4.132	18.235	15,5%	3,5%
Empregados		26.396	96.182	315.009	27,4%	8,4%
Ingresos Explotación	*(millóns de euros)*	9.022,9	24.996,6	74.798,3	36,1%	12,1%
Valor engadido	*(millóns de euros)*	1.689,0	5.413,4	17.361,9	31,2%	9,7%
Gastos persoal	*(millóns de euros)*	-1.025,1	-3.213,3	-9.498,2	31,9%	10,8%
Resultado exercicio	*(millóns de euros)*	199,0	1.227,0	5.126,1	16,2%	3,9%
Cash flow	*(millóns de euros)*	587,6	1.989,8	7.190,0	29,5%	8,2%
Activo total	*(millóns de euros)*	4.810,9	24.424,3	74.399,2	19,7%	6,5%
Rendibilidade económica P (50)		4,09%	2,81%	2,73%		
Rendibilidade financeira P (50)		6,38%	3,93%	4,21%		
Ing. Explotación / empregado P (50)	*(euros)*	82.187,78	77.521,27	91.485,80	106,0%	89,8%
Valor engadido / empregado P (50)	*(euros)*	34.994,64	29.930,81	28.965,12	116,9%	120,8%
Custo medio do emprego P (50)	*(euros)*	27.928,33	25.603,81	24.460,29	109,1%	114,2%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Os investimentos nos sectores baseados na economía do coñecemento financianse nun 38,72% con recursos propios, cifra sensiblemente inferior ao 46,7% da media galega e ao 55,3% do sector manufactureiro (ano 2015).

No que ao financiamento se refire, a Táboa 60 e a Figura 101 indican que o pasivo corrente é a principal fonte de financiación do investimento realizado, ao representar o 42,32% do pasivo e patrimonio neto no ano 2015. Esta porcentaxe é moi superior á rexistrada tanto no conxunto do tecido empresarial galego analizado como no sector manufactureiro, onde os seus pesos relativos son do 33,54% e 29,66%, respectivamente. Por contra, os recursos propios representan no total das ramas económicas baseadas no coñecemento o 38,72%, lonxe do 55,68% do sector manufactureiro e do 46,73% das empresas galegas analizadas.

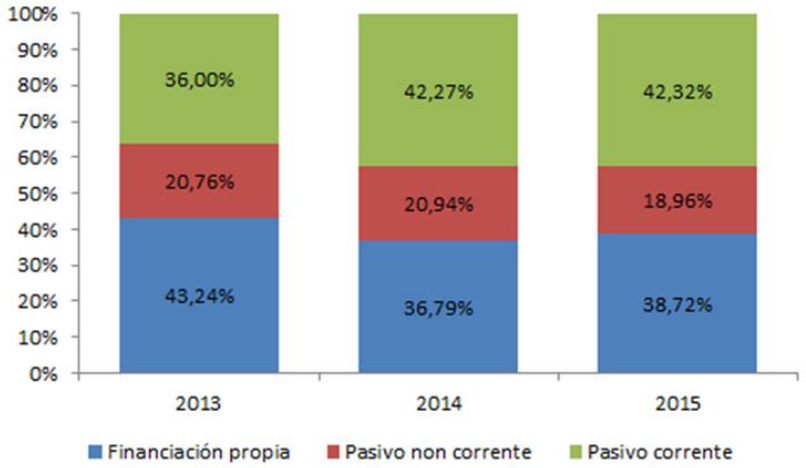
Táboa 60. Fontes de financiamento das empresas das empresas dos sectores baseados no coñecemento en 2015

	Sectores baseados no coñecemento	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Sectores baseados no coñecemento / Sector	Sectores baseados no coñecemento / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	**4.810,9**	**24.424,3**	**74.399,2**	**19,7%**	**6,5%**
Patrimonio neto	**1.862,9**	**13.600,3**	**34.770,4**	**13,7%**	**5,4%**
Fondos propios	1.784,0	13.244,9	33.913,7	13,5%	5,3%
Outro patrimonio neto	79,0	355,4	856,6	22,2%	9,2%
Pasivo	**2.948,0**	**10.824,0**	**39.628,8**	**27,2%**	**7,4%**
Pasivo non corrente	912,2	3.578,5	14.673,0	25,5%	6,2%
Débedas a longo prazo	730,0	3.172,5	12.276,9	23,0%	5,9%
Acredores comerciais	0,2	3,8	24,8	4,4%	0,7%
Outros pasivos non correntes	182,0	402,3	2.371,3	45,2%	7,7%
Pasivo corrente	2.035,8	7.245,5	24.955,8	28,1%	8,2%
Débedas a curto prazo	303,6	2.415,3	9.630,3	12,6%	3,2%
Acredores comerciais	1.706,9	4.742,2	14.955,4	36,0%	11,4%
Outro pasivo corrente	25,3	88,0	370,1	28,7%	6,8%

Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos último tres anos, a Figura 101 amosa o importante aumento do peso relativo do pasivo corrente, descendendo a importancia relativa dos recursos propios e, en menor medida, do pasivo non corrente. Este último supón en 2015 o 18,96% do pasivo e patrimonio neto.

Figura 101. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas dos sectores baseados no coñecemento 2013-2015



Fonte: Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a)

4.6.3. Innovación

Sen dúbida, tal e como mostra a Figura 102, o ecosistema de innovación deste sector é o máis poboado de todos os sectores analizados. Resulta complexo destacar só unha organización tanto no subsector de xeración-difusión do coñecemento, coma no da explotación.

Figura 102. Ecosistema de innovación nos sectores baseados na economía do coñecemento

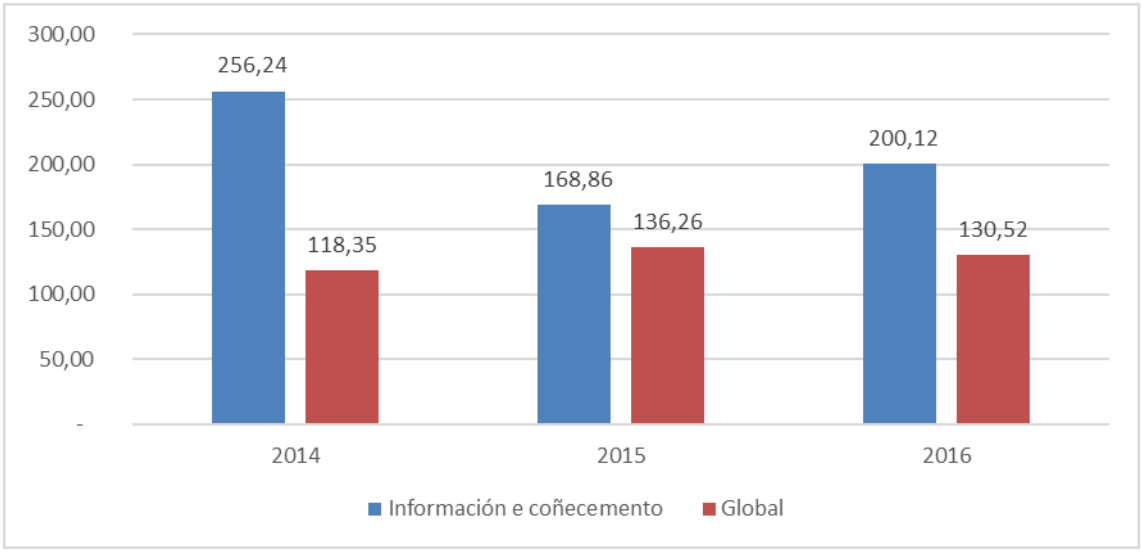


Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

Información e coñecemento (economía baseados en coñecemento)

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Información e coñecemento[12] (Figura 103) alcanza no 2016 os 200 puntos, moi por encima da media global (130,5 puntos), sendo o SPS con maior puntuación nesta dimensión.

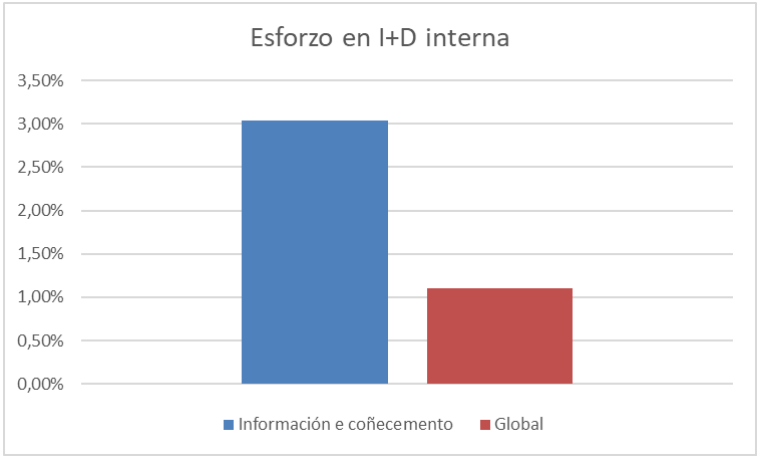
Figura 103. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Información e coñecemento



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS de Información e coñecemento este valor é case tres veces máis alto, dedicándose o 3% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 104), sendo así o SPS con maior puntuación nesta dimensión.

Figura 104. Esforzo en I+D interna. Información e coñecemento



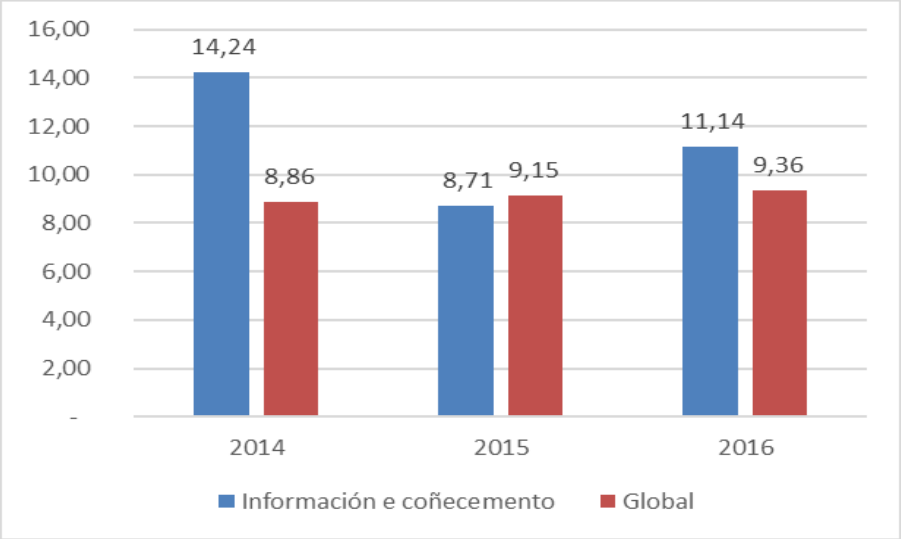
Fonte: Vázquez et al. (2017)

[12] Para esta análise imos a seguir o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, tomaremos o Sistema Productivo Sectorial Información e coñecemento. Para más información, http://www.ardan.es/ardan/

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 105).

Nesta dimensión, o SPS de Información e coñecemento supera a media global, situándose en 2016 en 11,1 puntos, a 1,8 puntos da media.

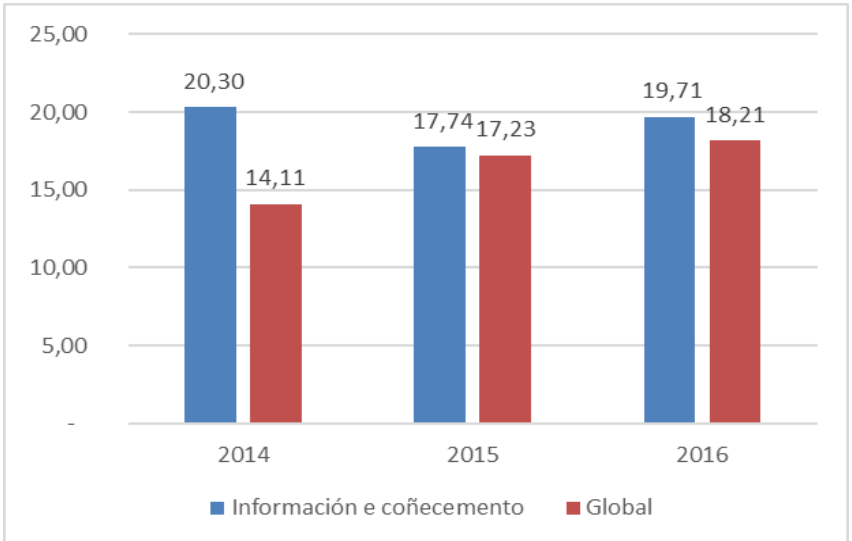
Figura 105. Innovación de produto/marketing. Información e coñecemento



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Ao igual que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 106), os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, Información e coñecemento se situaba en 20,3 fronte a 14,1 puntos de media; en 2015, 17,7 fronte a 17,2; e en 2016, 19,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

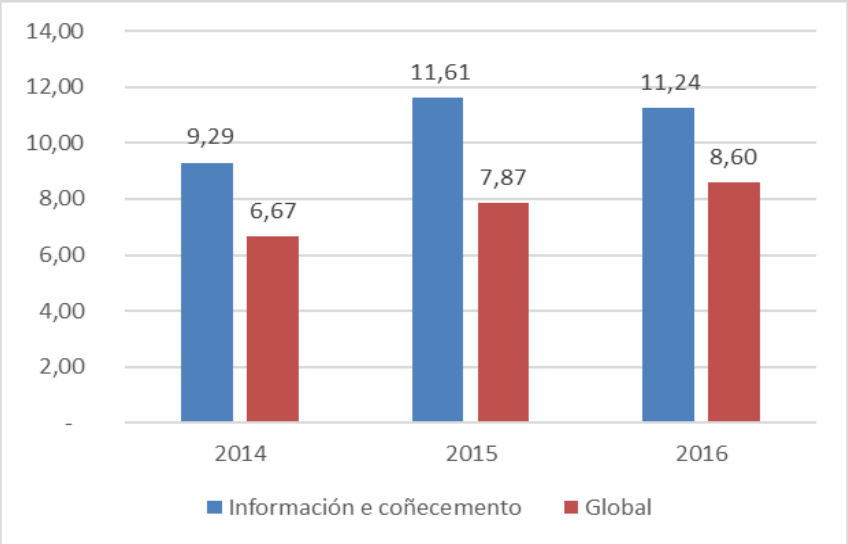
Figura 106. Innovación tecnolóxica en procesos. Información e coñecemento



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa (Figura 107) os valor de Información e coñecemento superan a media global, situándose o SPS en 11,2 e a media global en 8,6 puntos.

Figura 107. Innovación organizativa. Información e coñecemento



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 108), a media global sitúase no 12,73%, sendo no SPS de Información e coñecemento o 21%.

Figura 108. Vendas debidas a novos produtos. Información e coñecemento



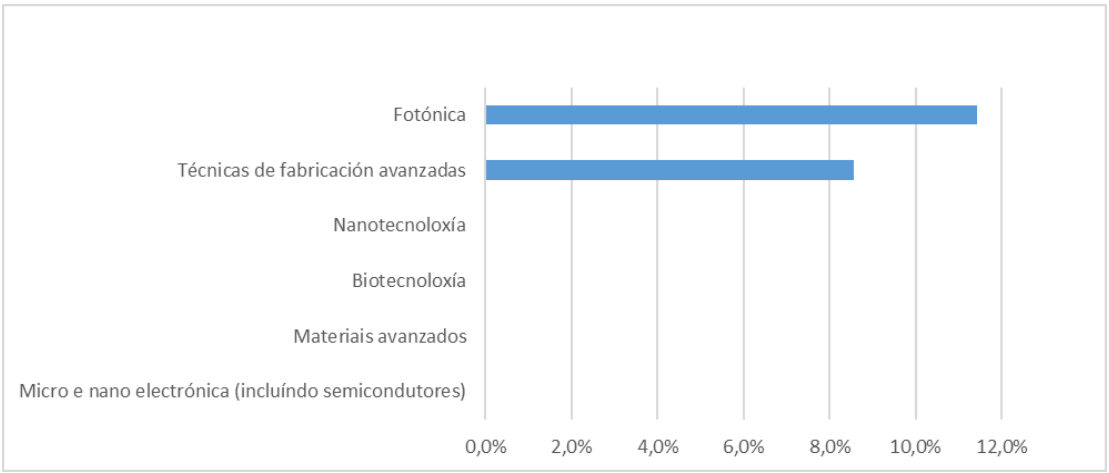
Fonte: Vázquez et al. (2017)

Por último cómpre analizar o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Información e coñecemento é un dos SPS co maior número de empresas empregando estas tecnoloxías, cun 20%. As empresas que indican utilizar TFEs empregan "Fotónica", cun 11,4%, e "Técnicas de fabricación avanzadas", 8,6% (

Figura 109).

En canto a desempeño innovador, o SPS de Información e coñecemento, como era predicible, é moi superior á media do tecido industrial galego, aínda que con tendencia baixista nos últimos anos. Loxicamente, tamén é un dos sectores con maior proporción de empresas vencelladas ás TFEs, máis do 19%.

Figura 109. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Información e coñecemento



Fonte: Vázquez et al. (2017)

4.6.4. Conclusións: que din as voces do sector?

REFERENCIAS

Banco Mundial (2016). Informe Doing Business en España 2015. Dispoñible en http://www.doingbusiness.org/españa

Black, S. e Linch L. (1996). *Human-Capital Investments and Productivity.* The American Economic Review. Vol. 86, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundredth and Eighth Annual Meeting of the American Economic Association San Francisco, CA, January 5-7, 1996 (May, 1996), pp. 263-267

BOE (Boletín Oficial del Estado) (2010). *Versión consolidada del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea*. Dispoñible en https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00047-00199.pdf

Bueno, E., Salmador, M., & Merino, C. (2008). *Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones*. Estudios de Economía Aplicada Vol. 26-2, 43-64

Camacho, J., & Rodríguez, M. (2005). *Servicios intensivos en conocimiento e innovación regional. Un análisis para las regiones europeas/Knowledge-intensive services and regional innovation: an analysis for the european regions*. Investigaciones Regionales (7), 91-111.

CNAE (2017). CNAE 2009*. Clasificación nacional de actividades empresariales*. Dispoñible en https://www.cnae.com.es/ . Consultado a día 01/07/2017

Comisión Europea (2002). La política industrial en la Europa ampliada. Dispoñible en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52002DC0714&from=ES

Comisión Europea (2005). *Implementación del programa comunitario de Lisboa Un Marco Político para fortalecer la industria manufacturera de la UE – Hacia un enfoque más integrado de política industrial*. Dispoñible en http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/82489291ES6.pdf

Comisión Europea (2010): *Estrategia Europa 2020-Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenido e integrador*. Dispoñible en http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF

Comisión Europea (2012): *Una industria más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-582-ES-F1-1.Pdf

Comisión Europea (2014): *Por un renacimiento industrial europeo*. Dispoñible en http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2014:0014:FIN:ES:PDF

Comisión Europea (2015): *Estrategia para el Mercado Único Digital*. Dispoñible en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0192&from=ES

Comisión Europea (2016a): *Digitalización de la Industria Europea. Aprovechar todas las ventajas de un Mercado Único Digital*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-180-ES-F1-1.PDF

Comisión Europea (2016b): Discurso Estado de la Unión 2016. Dispoñible en https://ec.europa.eu/commission/state-union-2016_es

Comisión Europea (2017a): Indicador Europeo de Innovación. Dispoñible en http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en, Consultado a día 15/08/2017.

Comisión Europea (2017b): "Índice de Competitividade Rexional Europea". Dispoñible en http://ec.europa.eu/regional_policy/es/information/maps/regional_competitiveness/, Consultado a día 01/04/2017.

Comisión Europea (2017c): "Informe sobre España 2017, con un examen exhaustivo relativo a la prevención y la corrección de los desequilibrios macroeconómicos" Dispoñible en https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017-european-semester-country-report-spain-es.pdf

Comisión Europea (2017d): "Perceived independence of the national justice in the EU among the general public". Dispoñible en http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/FLASH/surveyKy/2148

Comisión Europea (2017e): "Perceived independence of the national justice systems in the EU among companies". Dispoñible en http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/Survey/getSurveyDetail/instruments/FLASH/surveyKy/2149

Comisión Europea (2017f): "The 2017 EU Justice Scoreboard". Dispoñible en http://ec.europa.eu/justice/effective-justice/scoreboard/index_en.htm

Consorcio Zona Franca de Vigo (2017a). *Ardán, servicio de información empresarial.* Consorcio de la Zona Franca de Vigo, 2017. Dispoñible en http://www.zfv.es/portal/servicios/ardan.html (é preciso acceso con autorización).

Consorcio Zona Franca de Vigo (2017b). Informe Económico y de Competitividad 2017. Consorcio de la Zona Franca de Vigo, 2017. Disponible en http://www.ardan.es/ardan/media/ejemplos/informeardangalicia2017.pdf

Eurostat (2017a). *Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade Dixital; Ciencia e tecnoloxía; Gasto en I+D a nivel estatal e rexional*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/eurostat/data/database Consultado a día 01/04/2017.

Eurostat (2017b). *Comercio internacional, Comercio internacional de bens, Comercio internacional*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/eurostat/data/database Consultado a día 15/08/2017.

Eurostat (2017c). *Estatísticas rexionais segundo NUTS, Contas económicas rexionais. ESA 2010*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/eurostat/data/database Consultado a día 01/04/2017.

Eurostat (2017d). *Estatísticas rexionais segundo NUTS, Estatísticas rexionais do mercado de traballo*. Dispoñible en http://ec.europa.eu/eurostat/data/database Consultado abril 2017

Global Entrepreneurship Monitor (2013): Global Entrepreneurship Monitor Informe GEM España 2013. Dispoñible en http://www.gem-spain.com/informes-nacionales/

Global Entrepreneurship Monitor (2016): Special Report on Entrepreneurial Finance. Dispoñible en http://s421072256.mialojamiento.es/wp-content/uploads/2015/03/gem-2015-2016-report-on-entrepreneurial-financing.pdf

ICEX (ICEX España Exportación e Inversiones) (2017): *Base de datos ESTACOM*, Dispoñible en http://www.icex.es/icex/es/index.html, Consultado a día 01/04/2017.

IGE (Instituto Galego de Estatística) (2017a): Afiliación á Seguridade Social. Dispoñible en http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estatistica.jsp?idioma=gl&codigo=0204009, Consultado a día 15/03/2017.

IGE (Instituto Galego de Estatística) (2017b): Contas Económicas Trimestrais. Dispoñible en http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estatistica.jsp?idioma=gl&codigo=0307007002, Consultado a día 01/04/2017.

IGE (Instituto Galego de Estatística) (2017c): Enquisa de Poboación Activa (EPA). Dispoñible en http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estatistica.jsp?idioma=gl&codigo=0204008, Consultado a día 01/04/2017.

IGE (Instituto Galego de Estatística) (2017d): Índice de produción industrial. Dispoñible en http://www.ige.eu/igebdt/selector.jsp?COD=6192&paxina=001&c=0303, Consultado a día 01/04/2017.

IGE (Instituto Galego de Estatística) (2017e): I+D+i. Gastos e persoal en I+D. Dispoñible en http://www.ige.eu/web/mostrar_seccion.jsp?idioma=gl&codigo=0402, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2016a): Encuesta sobre innovación en las empresas. Dispoñible en http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=3499, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2016b): Estadística sobre actividades de I+D. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=resultados&idp=1254735576669, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017a): Contabilidad Nacional Anual de España. Dispoñible en http://www.ine.es/daco/daco42/cne10/dacocne_resultados.htm, Consultado a día 01/03/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017b): Contabilidad Nacional Trimestral de España. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736164439&menu=ultiDatos&idp=1254735576581, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017c): Contabilidad Regional de España. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=ultiDatos&idp=1254735576581, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017d): Encuesta de Población Activa (EPA). Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595, Consultado a día 01/04/2017.

INE (Instituo Nacional de Estadística) (2017e): Encuesta sobre innovación en las empresas. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176755&menu=ultiDatos&idp=1254735576669, Consultado a día 01/07/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017f): Estadísticas sobre actividades de I+D. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=ultiDatos&idp=1254735576669, Consultado a día 01/07/2017.

INE (Instituto Nacional de Estadística) (2017g): Indicadores de alta tecnoloxía. Dispoñible en http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176979&menu=ultiDatos&idp=1254735576669, Consultado a día 01/04/2017.

MIEyT (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (2015a) *Agenda para el fortalecimiento del sector industrial en España*. Dispoñible en http://www.minetad.gob.es/industria/es-ES/Servicios/Documents/Agenda-fortalecimiento-sector-industrial-Espa%C3%B1a-Definitivo-Publica-Correccion-2-2.pdf

MIEyT (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) (2015b) *Industria conectada 4.0 La transformación digital de la industria española*. Dispoñible en http://www6.mityc.es/IndustriaConectada40/informe-industria-conectada40.pdf

North, D. C. (1991): Institutions. Journal of Economic Perspectives, 5(1), pp. 97–112.

North, D. C. (1993): Economic Performance Through Time. Washington University, St Louis. Prepared for presentation as the Prize Lecture in Economic Science in memory of Alfred Nobel, December 9.

Prado Robles, G.A. (1998): El Pensamiento Económico de Douglass C. North. Revista Laissez-Faire, Nº 9. Pág. 13-32

PricewaterhouseCoopers (2013): *Claves de la Competitividad de la industria española.* PricewaterhouseCoopers, Asesores de Negocios, S.L. Dispoñible en https://www.pwc.es/es/publicaciones/gestion-empresarial/assets/informe-competitividad-industria-esp.pdf

PricewaterhouseCoopers (2016a): Identificación del posicionamiento de Galicia ante los nuevos requerimientos competenciales ligados a la Industria 4.0. *PricewaterhouseCoopers*, Asesores de Negocios, S.L. Dispoñible en http://www.igape.es/images/industria4.0/skills4.0/ATC%20Skills%20IGAPE%20Industria%204.0.pdf

PricewaterhouseCoopers (2016b): Industria 4.0: Construyendo la empresa digital. PwC Encuesta Mundial Industria 4.0 Edición 2016. *PricewaterhouseCoopers*, Asesores de Negocios, S.L. Dispoñible en http://www.igape.es/images/industria4.0/skills4.0/SKILLS%204.0%20-%20EMILIO%20ALVAREZ-MIRANDA.pdf

The Boston Consulting Group (2013). *Estudio para el fortalecimiento y desarrollo del sector industrial en España.* The Boston Consulting Group, Inc. Dispoñible en http://estrategiaindustrialdeandalucia.org/wp-content/uploads/2017/02/fortalecimiento_industria-BCG.pdf

Titulacións de Formación Profesional en Galicia: Dispoñible en http://www.edu.xunta.es/fp/ Consultado a día 17/08/2017

Titulacións da Universidade da Coruña: Dispoñible en https://www.udc.es/lista.html?urlmenu=/ensino/ Consultado a día 17/08/2017

Titulacións da Universidade de Santiago de Compostela: Dispoñible en http://www.usc.es/gl/titulacions/index.html Consultado a día 17/08/2017

Titulacións da Universidade de Vigo: Dispoñible en https://www.uvigo.gal/uvigo_gl/estudos/ Consultado a día 17/08/2017

Uría Menéndez (2015). *La segunda oportunidad del deudor persona individual en derecho español y el Real Decreto Ley 1/2015.* Actualidad Jurídica Uría Menéndez, número 40, pp 52-67. Dispoñible en *http://www.uria.com/es/publicaciones/listado-revistas/46/numero40.html*

Vázquez et al. (2015). *Diagnóstico de la I+D+i empresarial en Galicia 2015*. Consorcio Zona Franca de Vigo, Vigo.

Vázquez et al. (2016). *Diagnóstico de la I+D+i empresarial en Galicia 2016*. Consorcio Zona Franca de Vigo, Vigo.

Vázquez et al. (2017). *Diagnóstico de la I+D+i empresarial en Galicia 2017.* Consorcio Zona Franca de Vigo, Vigo.

Vázquez, X.H. (2016): *A I+D+i empresarial en Galicia: dez mensaxes e unha proposta*. Documento 17/2016 do Foro Económico de Galicia. Dispoñible en http://foroeconomicodegalicia.es/informes/a-idi-empresarial-en-galicia-dez-mensaxes-e-unha-proposta/

Vázquez, X.H., 2016. Dez mensaxes e unha proposta. Foro económico de Galicia. Dispoñible en https://foroeconomicodegalicia.es/informes/a-idi-empresarial-en-galicia-dez-mensaxes-e-unha-proposta/

Xunta de Galicia (2010): *Plan Estratéxico de Galicia 2010-2014. Horizonte*. Eixes de actuación e obxectivos estratéxicos. Xunta de Galicia, Consellería de Facenda. Dispoñible en http://www.conselleriadefacenda.es/plan-estratexico/pdfs/2_2_eixesdeactuacion_0.pdf

Xunta de Galicia (2014): *Estratexia de Eespecialización Intelixente de Galicia*. Xunta de Galicia. Consellería de Economía e Industria. AGAIN. Dispoñible en http://www.ris3galicia.es/wp-content/uploads/2015/09/RIS3_Estrategia_de_Especializacion_Inteligente.pdf

Xunta de Galicia (2015a): Axenda de competitividade Galicia Industria 4.0. Xunta de Galicia, IGAPE. Dispoñible en http://www.igape.es/images/axenda/Agenda4.0-ES-web.pdf Consultado en marzo 2017

Xunta de Galicia (2015b). *Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020*. Presentación. Xunta de Galicia, Consellería de Facenda. Dispoñible en http://www.planestratexico.gal/documents/4752806/4752831/PEG-2015-2020-20161104-Presentacion-cas.pdf/7fa0b760-e11b-4547-b568-db73003ee0ec

Xunta de Galicia (2015c). *Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020. Tomo II. Estratexia.* Xunta de Galicia, Consellería de Facenda. Dispoñible en http://www.planestratexico.gal/documents/4752806/4752831/PEG-2015-2020-20161213-Tomo-2.pdf/491c6f68-1c76-47df-87d9-1e9e3cf8c2d7

Xunta de Galicia (2017): Oferta de FP. Dispoñible en http://www.edu.xunta.es/fp/oferta-fp. Consultado a día 04/09/2017.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución do peso relativo das ramas produtivas da industria manufactureira CNAE2009 10-33) 10
Figura 2. Relación entre o VEB industrial manufactureiro (CNAE2009 10-33) e o desemprego 2014 13
Figura 3. Relación entre o VEB industria manufactureira e exportacións per cápita 2014 (CNAE2009 10-33) 14
Figura 4. Peso relativo da industria manufactureira (CNAE2009 10-33) no período 2008-2014 15
Figura 5. Esforzo investidor privado en I+D+i no ano 2013. 16
Figura 6. Índice de Competitividade Rexional e Índice Europeo da Innovación 2016 18
Figura 7. Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España. Liñas de actuación 26
Figura 8. Factores de desenvolvemento do novo modelo económico 30
Figura 9. "Galicia Industria 4.0- Axenda de Competitividade". Enfoques estratéxicos 34
Figura 10. Plan estratéxico de Galicia 2015-2020. Arquitectura 35
Figura 11. Retos do Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020 37
Figura 12. Evolución da produción da industria manufactureira en Galicia 2000-2016. Disparidade IGE e INE (en millóns de euros) 41
Figura 13. Distribución porcentual do VEB galego segundo ramas de actividade 2000-2016 42
Figura 14. Evolución do peso relativo sobre o VEB total da industria manufactureira e servizos relacionados en Galicia 2000-2014 43
Figura 15. Peso relativo das principais actividades da industria manufactureira en Galicia no ano 2014 e a súa evolución 2008-2014 44
Figura 16. Evolución da participación da industria manufactureira (CNAE09 10-33) no VEB 2000-2016 45
Figura 17. Evolución da participación da Industria manufactureira máis Actividades profesionais, científicas e técnicas; actividades administrativas e servizos auxiliares no VEB 2000-2016 46
Figura 18. Especialización relativa da industria manufactureira galega no conxunto do Estado 47
Figura 19. Evolución do índice xeral de produción industrial e da industria manufactureira en Galicia e España 2002-2016 (media anual, base 2010 = 100) 48
Figura 20. Distribución porcentual das afiliacións á Seguridade Social en Galicia segundo ramas de actividade 2000-2016 50
Figura 21. Evolución do peso relativo do emprego na industria manufactureira e servizos avanzados en Galicia 2005-2016 51
Figura 22. Evolución da participación do emprego da industria manufactureira 2011-2016 52
Figura 23. Evolución da participación do emprego da industria manufactureira máis servizos avanzados, 2011-2016 52
Figura 24. Ganancia media no sector industrial en 2015 e taxas de variación 2008-2015 55
Figura 25. Remuneración de asalariados por hora efectiva asalariada en 2015 en Galicia, España e UE-28. Distribución segundo ramas de actividade. 57
Figura 26. Evolución da industria manufactureira en Galicia 2000-2016. Valor engadido bruto e emprego (base 2010 = 100) 61
Figura 27. Evolución da industria manufactureira nas CC.AA. 2008-2015. Valor engadido bruto e emprego 62
Figura 28. Evolución da produtividade aparente do factor traballo en Galicia 2013-2016. Distribución segundo sectores (España = 100) 63

Figura 29. Evolución da produtividade aparente (en €) total e da industria manufactureira en Galicia e España 2007-2016 64
Figura 30. Índice de Competitividade Rexional 2010 e 2016 en Galicia, Madrid e País Vasco 66
Figura 31. Achega da demanda interna e externa en Galicia e España 2006-2016 67
Figura 32. Evolución do comercio exterior de manufacturas en Galicia e España 2008-2016 68
Figura 33. Peso relativo das exportacións galegas de manufacturas 2008 e 2016. Distribución segundo intensidade tecnolóxica. 68
Figura 34. Cota das exportacións galegas de manufacturas no conxunto do Estado 2008-2016. Distribución segundo intensidade tecnolóxica. 69
Figura 35. Evolución do peso relativo das exportacións e importacións galegas da automoción e do téxtil (prendas de vestir) 71
Figura 36. Esforzo investidor en Galicia, España e UE 2007-2015 74
Figura 37. Gastos internos en I+D en miles de euros 75
Figura 38. Gasto en actividade de I+D en Galicia e España 2008 e 2015. Distribución segundo sector . 76
Figura 39. Número de empresas tecnoloxicamente innovadoras 77
Figura 40. Persoal en I+D en EXC 79
Figura 41. Persoal en I+D (EXC) como porcentaxe sobre a poboación activa 80
Figura 42. Análise de factores limitantes á hora de innovar 83
Figura 43. Rendibilidade económica do sector manufactureiro 2015. Distribución segundo CNAE 89
Figura 44. Rendibilidade financeira do sector manufactureiro 2015. Distribución segundo CNAE 91
Figura 45. Evolución da produtividade 2013-2015 93
Figura 46. Evolución e estrutura de fontes de financiamento do sector manufactureiro e do tecido empresarial galego 2013-2015 95
Figura 47. Posicionamento das industrias galegas ante a Industria 4.0 96
Figura 48. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas da industria da automoción 2013-2015 101
Figura 49. Ecosistema de innovación da Industria do Automóbil en Galicia 102
Figura 50. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Automoción e equipo 103
Figura 51. Esforzo en I+D interna. Automoción e equipo 103
Figura 52. Innovación de produto/marketing. Automoción e equipo 104
Figura 53. Innovación tecnolóxica en procesos. Automoción e equipo 104
Figura 54. Innovación organizativa. Automoción e equipo 105
Figura 55. Vendas debidas a novos produtos. Automoción e equipo 105
Figura 56. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Automoción e equipo 106
Figura 57. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas do sector doutro material de transporte 2013-2015 113
Figura 58. Ecosistema de innovación do sector Naval galego 114
Figura 59. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Naval 115
Figura 60. Esforzo en I+D interna. Naval 115
Figura 61. Innovación de produto/marketing. Naval 116
Figura 62. Innovación tecnolóxica en procesos. Naval 116
Figura 63. Innovación organizativa. Naval 117
Figura 64. Vendas debidas a novos produtos. Naval 117
Figura 65. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Naval 118
Figura 66. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas do sector téxtil-moda 2013-2015 123
Figura 67. Ecosistema de innovación da industria téxtil-moda en Galicia 124

Figura 68. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Téxtil, confección e moda 125
Figura 69. Esforzo en I+D interna. Téxtil, confección e moda 125
Figura 70. Innovación de produto/marketing. Téxtil, confección e moda 126
Figura 71. Innovación tecnolóxica en procesos. Téxtil, confección e moda 126
Figura 72. Innovación organizativa. Téxtil, confección e moda 127
Figura 73. Vendas debidas a novos produtos. Téxtil, confección e moda 127
Figura 74. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Téxtil, confección e moda 128
Figura 75. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas de Outras industrias extractivas 2013-2015 132
Figura 76. Ecosistema de innovación da industria de rochas ornamentais galega 133
Figura 77. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Rochas ornamentais 134
Figura 78. Esforzo en I+D interna. Rochas ornamentais, enquisa 2015-2017 134
Figura 79. Innovación de produto/marketing. Rochas ornamentais 135
Figura 80. Innovación tecnolóxica en procesos. Rochas ornamentais 135
Figura 81. Innovación organizativa. Rochas ornamentais 136
Figura 82. Vendas debidas a novos produtos. Rochas ornamentais 136
Figura 83. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Rochas ornamentais 137
Figura 84. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas da industria de alimentación 2013-2015 143
Figura 85. Ecosistema de innovación no sector alimentario galego 144
Figura 86. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Agroalimentario 145
Figura 87. Esforzo en I+D interna. Agroalimentario 146
Figura 88. Innovación de produto/marketing. Agroalimentario 146
Figura 89. Innovación tecnolóxica en procesos. Agroalimentario 147
Figura 90. Innovación organizativa. Agroalimentario 147
Figura 91. Vendas debidas a novos produtos. Agroalimentario 148
Figura 92. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Agroalimentario 148
Figura 93. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Pesca 149
Figura 94. Esforzo en I+D interna. Pesca 149
Figura 95. Innovación de produto/marketing. Pesca 150
Figura 96. Innovación tecnolóxica en procesos. Pesca 150
Figura 97. Innovación organizativa. Pesca 151
Figura 98. Vendas debidas a novos produtos. Pesca 151
Figura 99. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Pesca 152
Figura 100. Nivel de estudos das persoas empregadas nas empresas TIC en Galicia, 2015 154
Figura 101. Evolución e estrutura de fontes de financiamento das empresas dos sectores baseados no coñecemento 2013-2015 159
Figura 102. Ecosistema de innovación nos sectores baseados na economía do coñecemento 160
Figura 103. Indicador Ardán de Empresa Innovadora. Información e coñecemento 161
Figura 104. Esforzo en I+D interna. Información e coñecemento 161
Figura 105. Innovación de produto/marketing. Información e coñecemento 162
Figura 106. Innovación tecnolóxica en procesos. Información e coñecemento 162
Figura 107. Innovación organizativa. Información e coñecemento 163
Figura 108. Vendas debidas a novos produtos. Información e coñecemento 164
Figura 109. Tecnoloxías esenciais facilitadoras. Información e coñecemento 164

ÍNDICE DE TÁBOAS

Táboa 1. Sector manufactureiro: Industria manufactureira e servizos avanzados 9
Táboa 2. Multiplicadores do VEB e emprego nos sectores industriais en España, ano 2011 17
Táboa 3. Principal marco de referencia estratéxico das políticas industriais 19
Táboa 4. Obxectivos prioritarios da Estratexia Europa 2020 21
Táboa 5. Piares e liñas de actuación prioritarias dunha política industrial reforzada 23
Táboa 6. Dixitalización da industria europea. Medidas para fortalecer o piar industrial e de innovación 25
Táboa 7. Axenda para o fortalecemento do sector industrial en España. Liñas de actuación e medidas prioritarias 26
Táboa 8. Industria conectada 4.0: a transformación dixital da industria española. Liñas de actuación e áreas estratéxicas 28
Táboa 9. RIS3. "Novo modelo industrial sustentado na competitividade e o coñecemento". Prioridades 31
Táboa 10 . Galicia Industria 4.0.- Axenda da Competitividade. Programas de impulso 33
Táboa 11. Plan Estratéxico de Galicia 2015-2020. Eixes e prioridades de actuación 36
Táboa 12. Principais indicadores do peso relativo do sector manufactureiro en Galicia 39
Táboa 13. Índice xeral de produción industrial e da produción da industria manufactureira en Galicia e España. Distribución segundo ramas de actividade 49
Táboa 14. Peso relativo dos contratos indefinidos dos asalariados en Galicia 2009-2016 53
Táboa 15. Ocupados por tempo que levan na empresa actual en Galicia 2010-2016. Distribución segundo sectores 54
Táboa 16. Ganancia media no sector industrial no ano 2015. Distribución segundo sexos 56
Táboa 17. Poboación ocupada en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados. 58
Táboa 18. Poboación ocupada en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados. 60
Táboa 19. Índice de Competitividade Rexional. Dimensións e pilares estratéxicos 65
Táboa 20. Índice de Competitividade Rexional 2016. Distribución segundo piares 66
Táboa 21. Exportacións galegas do sector manufactureiro, 2008 e 2016 70
Táboa 22. Cota das exportacións de produtos manufactureiros no conxunto do Estado 2016: Total, UE-28, sudeste asiático e BRICs 72
Táboa 23. Innovación tecnolóxica en Galicia e España 2015 77
Táboa 24. Empresas innovadoras no período 2013-2015. 78
Táboa 25. Obxectivos da innovación en Galicia e España 2013-2015. 81
Táboa 26. Indicadores de alta tecnoloxía en Galicia 2014 82
Táboa 27. Principais parámetros económicos da actividade manufactureira 2015 85
Táboa 28. Sector manufactureiro 2013-2015. Distribución segundo CNAE 87
Táboa 29. Evolución da rendibilidade económica do sector manufactureiro, 2013-2015. Distribución segundo CNAE 88
Táboa 30. Evolución da rendibilidade financeira do sector manufactureiro, 2013-2015. Distribución segundo CNAE 90
Táboa 31. Produtividade do emprego 2015. Distribución segundo CNAE 92
Táboa 32. Fontes de financiamento das empresas do sector manufactureiro 2015 94

Táboa 33. Peso relativo da poboación ocupada no sector de fabricación de equipos e compoñentes para a automoción en Galicia 2008 e 2014. Distribución segundo nivel de estudios terminados. 97
Táboa 34. Aspectos clave e necesidades formativas clave no sector galego da automoción 98
Táboa 35. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector do Automóbil .. 99
Táboa 36. Principais parámetros económicos da actividade de fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques (CNAE 29) en 2015 100
Táboa 37. Fontes de financiamento das empresas do sector da automoción 2015 101
Táboa 38. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias de Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais en Galicia 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudos terminados 108
Táboa 39. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria naval galega 109
Táboa 40. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector Naval 110
Táboa 41. Principais parámetros económicos da actividade de fabricación doutro material de transporte (CNAE 30) en 2015 111
Táboa 42. Fontes de financiamento das empresas do sector doutro material de transporte 2015 112
Táboa 43. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias téxtil-moda na Comunidade Autónoma 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios 119
Táboa 44. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria téxtil-moda galega 120
Táboa 45. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada ao sector Téxtil-moda ... 120
Táboa 46. Principais parámetros económicos da Industria téxtil-moda (CNAE 13 e 14) en 2015 121
Táboa 47. Fontes de financiamento das empresas do sector téxtil-moda 2015 122
Táboa 48. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias extractivas e na Comunidade Autónoma 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios 129
Táboa 49. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria de rochas ornamentais galega 130
Táboa 50. Principais parámetros económicos da actividade de Outras industrias extractivas (CNAE 08) en 2015 131
Táboa 51. Fontes de financiamento das empresas de Outras industrias extractivas 2015 132
Táboa 52. Peso relativo da poboación ocupada nas industrias de alimentación 2010 e 2016. Distribución segundo nivel de estudios 138
Táboa 53. Aspectos clave e necesidades formativas clave na industria da alimentación galega 139
Táboa 54. Aspectos clave e necesidades formativas clave no sector da acuicultura en Galicia 139
Táboa 55. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada á industria Alimentaria . 140
Táboa 56. Principais parámetros económicos da Industria de alimentación (CNAE 10) en 2015 142
Táboa 57. Fontes de financiamento das empresas da industria de alimentación 2015 142
Táboa 58. Oferta formativa de formación profesional en Galicia vencellada aos sectores baseados na economía do coñecemento 155
Táboa 59. Principais parámetros económicos do conxunto dos sectores baseados no coñecemento en 2015 157
Táboa 60. Fontes de financiamento das empresas das empresas dos sectores baseados no coñecemento en 2015 158
Táboa 61. Dimensións do Indicador Ardan de Empresa Innovadora 177

ANEXOS

Anexo I

Para o apartado correspondente á innovación en cada un dos sectores do punto 4, tómase como base o "Indicador Ardan de Empresa Innovadora" (Vázquez et. Al, 2016) para analizar o desempeño innovador do tecido empresarial galego. Este indicador pretende cuantificar o esforzo e a capacidade de innovación das empresas galegas a través dunha serie de dimensións relativas aos inputs (investimentos e capacidades), aos throughputs (innovacións en procesos, produtos e organizativas) e aos outputs (produtividade do CO2 e laboral, vendas debidas a novos produtos e retorno da I+D+i). Na Táboa 61 represéntanse todas as dimensións analizadas, así como o seu cálculo e a ponderación que recibe cada dimensión, sendo a suma de todas elas 1000.

Para realizar a análise sobre innovación tomaremos aquelas dimensións de maior peso no cálculo do Indicador Ardan de Empresa Innovadora:

Entre os inputs, o Esforzo en innovación interna é a dimensión de maior ponderación (250 puntos sobre 1000). Este ítem defínese como:

$$Esforzo\ en\ I+D\ interna = \frac{Gasto\ en\ I+D\ interna}{Facturación}$$

Para que a interpretación sexa máis doada, a continuación se expresarán os datos en porcentaxe dos gastos en I+D interna sobre a facturación, en vez de en puntos.

Pasando despois aos resultados intermedios ou throughputs, estes teñen unha ponderación total de 100 puntos sobre 1000 e inclúen innovacións en produto e marketing, en proceso, e innovacións organizativas. A puntuación destas dimensións se calcula a partir da suma das iniciativas emprendidas polas empresas, contempladas na "Enquisa sobre capacidades de I+D+i nas empresas galegas".

- Innovación de produto/marketing: contempla novas técnicas e canles para promocionar e posicionar o produto, modificacións significativas así como métodos para establecer o prezo do ben ou servizo

- Innovación tecnolóxica en procesos: inclúe dende accións relacionadas co comercio electrónico e internet en xeral, ata sistemas de xestión da produción, cadros de mando ou realidade virtual.

- Innovación organizativa: considera innovacións vinculadas coa formación, rotación e participación do persoal, vixilancia tecnolóxica ou ferramentas relacionadas coa mellora continua.

Finalmente, entre os outputs, Vendas debidas a novos produtos é a dimensión con maior peso neste apartado. Ao igual que no caso de Esforzo en I+D interna, a súa ponderación é de 250 puntos sobre un total de 1000. Mídese da seguinte forma:

$$Vendas\ debidas\ a\ novos\ produtos = \frac{Vendas\ novos\ produtos}{Facturación}$$

Para que a interpretación sexa máis doada, a continuación se expresarán os datos en porcentaxe das vendas de novos produtos sobre a facturación, en vez de en puntos.

Táboa 61. Dimensións do Indicador Ardan de Empresa Innovadora

INDICADOR ARDAN DE EMPRESA INNOVADORA			
	Dimensión	**Cálculo**	**Ponderación**
Inputs	1.1 Esforzo en I+D interna	Gasto I+D interna / Facturación	250
	1.2 Intensidade I+D	Gasto I+D / Gasto I+D+i	40
	1.3 Esforzo en Innovación	Gasto innovación / Facturación	100
	2.1 Capacitación persoal I+D+i	Persoal de I+D+i con estudos universitarios / Total persoal I+D+i	20
	2.2 Tamaño Departamento I+D+i	Total persoal de I+D+i / Total persoal	20
	2.3 Cooperación en I+D+i	Cooperación ponderada por distancia xeográfica	70
Throughputs	3.1 Innovación produto/marketing	Sumatorio iniciativas	40
	3.2 Innovación tecnolóxica de procesos	Sumatorio iniciativas	40
	3.3 Innovación organizativa	Sumatorio iniciativas	20
Outputs	4.1 Vendas debidas a novos produtos	Vendas novos produtos / Facturación	250
	4.2 Produtividade laboral	Facturación / Total persoal	60
	4.3 Retorno do proceso de I+D+i	Ventas novos produtos / Gasto I+D+i	50
	4.4 Produtividade do CO2	Facturación / kg CO2 eq	40

Fonte: Vázquez et al. (2015)

Cómpre aclarar que Ardan divide as actividades económicas segundo "Sistemas produtivos sectoriais" (SPS) que non se corresponden coa clasificación CNAE pero que, como aclaran no propio informe (http://www.ardan.es/ardan/infoeco/galicia2004/2_2_1.pdf, p. 43), "explican mellor a configuración das actividades empresariais de Galicia". Neste senso, tómanse os sistemas produtivos sectoriais de "Automoción e equipo" (correspondente á industrial do automóbil), "Naval" (equivalente a construción naval), "Téxtil, confección e moda" (equiparable á industria téxtil-moda), "Rochas ornamentais" (co mesmo nome que o sector analizado no presente informe), "Agroalimentario" xunto con "Pesca" (incluídos na industria alimentaria). Inclúese o sistema produtivo sectorial de "Pesca" xa que nel se encontran empresas dedicadas á fabricación de conservas, procesado de pescados e acuicultura; e "Información e coñecemento" (asemellable aos sectores baseados na economía do coñecemento).