

Informe sobre el análisis de los cuellos de botella de la difusión de la innovación y la digitalización en España

Respuesta a la Condición Favorecedora Temática 1.1. del Criterio 1

Diciembre 2021



CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO	4
1. ¿CUÁLES SON LAS DEBILIDADES EN LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS POR LAS EMPRESAS?	8
1.1 ANÁLISIS DEL TEJIDO EMPRESARIAL	9
1.1.1 Análisis del tejido empresarial por tamaño de empresa	9
1.1.2 Análisis del tejido empresarial por sectores económicos	14
1.1.3 Impacto del tejido empresarial en la innovación	19
1.2 ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES INDICADORES RELACIONADOS CON LA I+D+I EMPRESARIAL	21
1.2.1 Ejecución empresarial de la I+D	21
1.2.2 Financiación empresarial de la I+D	23
1.2.3 Dependencia de la financiación pública de la I+D realizada por las empresas	24
1.2.4 Personal en I+D en el sector empresarial	25
1.2.5 Distribución de empresas y gasto en actividades de I+D+I por sectores de actividad y tamaño de empresa.	27
1.3 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN DE ESPAÑA EN INNOVACIÓN RESPECTO A LA UE-27 A PARTIR DE LOS DATOS DEL EIS-2021	30
1.4 INVERSIÓN TERRITORIAL EN I+D Y EN INNOVACIÓN	33
1.5 DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS RESPECTO A LA UE	38
1.5.1 Datos del informe DESI-2020	38
1.5.2 Datos del informe EIS-2021	41
1.6 ANÁLISIS DE PATENTES PRESENTADAS POR EMPRESAS ESPAÑOLAS	42
2. ¿HASTA QUÉ PUNTO LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SATISFACEN LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS EN SU ECOSISTEMA?	45
2.1 FINANCIACIÓN EMPRESARIAL DE LA I+D EN UNIVERSIDADES Y CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN	47
2.2 COMPRA DE I+D EXTERNA	49
2.3 COOPERACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL CON UNIVERSIDADES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN	51
2.4 INDICADORES DE COOPERACIÓN-COLABORACIÓN DE ETCI	53
2.5 INDICADORES DE PATENTES	65
2.5.1 Cotitularidad de las solicitudes de patente presentadas por empresas (PATSTAT)	65
2.5.2 Cotitularidad de las solicitudes de patente presentadas por el sector público (PATSTAT)	68
2.5.3 Indicadores de registros de protección y acuerdos de explotación del sector público (ETCI)	69
2.6 EMPRESAS SPIN-OFF	75



2.7	PERSONAL EN I+D CON TITULACIÓN DE DOCTORADO EN EL SECTOR EMPRESARIAL	77
2.8	CENTROS TECNOLÓGICOS Y OTROS AGENTES INTERMEDIOS	79
3.	¿SON LAS AGENCIAS DE INNOVACIÓN EFICIENTES PARA FACILITAR LOS FLUJOS DE CONOCIMIENTO?	83
3.1	COEXISTENCIA DE AGENCIAS DE INNOVACIÓN Y SU COORDINACIÓN	84
3.2	BARRERAS A LA INNOVACIÓN Y LOS FLUJOS DE CONOCIMIENTO	87
4.	¿EXISTE UNA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE LAS EMPRESAS MULTINACIONALES A LAS EMPRESAS NACIONALES?	90
4.1	ANÁLISIS DEL NÚMERO DE FILIALES DE EMPRESAS EXTRANJERAS EN ESPAÑA	90
4.2	FINANCIACIÓN DE LA I+D EMPRESARIAL POR EMPRESAS EXTRANJERAS	94
4.3	ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS CON OTRAS EMPRESAS	95
4.4	ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS CON OTRAS EMPRESAS A PARTIR DE DATOS DE PATENTES (PATSTAT)	97
4.5	ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS CON MAYOR APORTACIÓN A LA I+D (1000 EU)	99
4.6	ANÁLISIS DE EMPRESAS EXTRANJERAS CON INVENTOR ESPAÑOL	101
4.7	FLUJO DE I+D EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL	102
5.	¿CÓMO SE TUVIERON EN CUENTA LOS DESAFÍOS REGIONALES EN LA DEFINICIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA A NIVEL NACIONAL?	106
5.1	SESIONES DE LA RED IDI Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE BARRERAS	108
5.2	ANÁLISIS REGIONAL DE LA INNOVACIÓN A PARTIR DE LOS INDICADORES DEL INFORME RIS_2021	113
5.3	ANÁLISIS REGIONAL DE LA SITUACIÓN EMPRESARIAL EN DIGITALIZACIÓN	118
5.4	ANÁLISIS REGIONAL DE PATENTES (PATSTAT)	123
6.	ANEXO I FICHAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	130
7.	ANEXO II RELACIÓN DE ESTRATEGIAS Y DOCUMENTOS	198
8.	ANEXO III GLOSARIO	205

0. INTRODUCCIÓN AL DOCUMENTO

La **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI 2021-2027)**, junto a los **Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI)** que la desarrollan, ha de ser identificada como la **Estrategia de Especialización Inteligente Estatal** que actúa como elemento clave para la articulación de las políticas de I+D+I de nuestro país con las políticas de la Unión Europea (UE), incluyendo el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) de la UE y los Fondos Estructurales, en especial, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El objetivo principal de este documento es dar cumplimiento al **criterio 1- “Análisis de los cuellos de botella de la difusión de la innovación y la digitalización”** de la **Condición Favorecedora 1.1- “Buena gobernanza de la estrategia nacional o regional de especialización inteligente”** del **Objetivo Político 1- “Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad regional a las tecnologías de la información y las comunicaciones”** del Reglamento de Disposiciones Comunes de los Fondos Europeos 2021-2027, vinculado en particular al FEDER. Para facilitar la justificación de este criterio, la Comisión Europea (CE) ha planteado cinco preguntas concretas relacionadas con las barreras a la innovación y la digitalización a las que da respuesta el análisis realizado en este documento.

- 1) ¿Cuáles son las debilidades en la adopción de nuevas tecnologías por las empresas?
- 2) ¿Hasta qué punto los centros de investigación satisfacen las necesidades de las empresas en su ecosistema?
- 3) ¿Son las agencias de innovación eficientes para facilitar los flujos de conocimiento?
- 4) ¿Existe una transferencia de conocimiento de las empresas multinacionales a las empresas nacionales?
- 5) ¿Cómo se tuvieron en cuenta los desafíos regionales en la definición de cuellos de botella a nivel nacional?

Los objetivos de la **EECTI 2021-2027** directamente vinculados a este criterio 1 son los **Objetivos 4, 6 y 7**, si bien otros objetivos de la EECTI plantean aspectos que influyen en los anteriores. El **Objetivo 4** está dirigido a **fomentar la I+D+I y su transferencia** y en concreto a aplicar el conocimiento científico al desarrollo de nuevas tecnologías que puedan ser utilizadas por las empresas. Los **Objetivos 6 y 7** se centran en **catalizar la innovación y el liderazgo empresarial**, y están enfocados a **favorecer la transferencia de conocimiento y desarrollar vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas** a través de la comprensión mutua de necesidades y objetivos, en especial en el caso de las pymes (Objetivo 6), y **promover la investigación y la innovación en el tejido empresarial español**, incrementando su compromiso con la I+D+I y ampliando el perímetro de las empresas innovadoras para hacer más competitivo al tejido empresarial (Objetivo 7). Los ejes de actuación más relacionados con estos objetivos son el **Eje 5 de generación de capacidades científicas e innovadoras en los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) públicos y privados**, el **Eje 7** dirigido a establecer mecanismos de **atracción y desarrollo de talento investigador, tecnológico e innovador en las empresas, industrias y centros de I+D+I** y su movilidad en el sistema, el **Eje 8 de promoción de la innovación empresarial y la difusión de la innovación en todos los sectores**, el **Eje 9** para la **transformación de los retos sociales en oportunidades de desarrollo empresarial** y fomento del **emprendimiento y la inversión en I+D+I del sector privado**, así como la atracción de capital riesgo para las empresas innovadoras, el **Eje 10 de apoyo a la multidisciplinariedad y al uso de tecnologías facilitadoras esenciales y tecnologías digitales disruptivas**, el **Eje 11 para promover canales eficaces de transferencia, cooperación e intercambio de conocimiento** entre el sector público y privado y el **Eje 12 de potenciación de las cadenas de valor** alrededor de sistemas de innovación focalizados.

El **PEICTI 2021-2023** desarrolla los objetivos de la EECTI indicados en el **subprograma estatal de Transferencia de Conocimiento** correspondiente al Objetivo Específico 5 (**OE5**), dentro del **Programa para impulsar la investigación científico-técnica y su transferencia** y en los **subprogramas de I+D+I Empresarial (OE11)**, de **Crecimiento Innovador (OE12)** y de

Colaboración Público-Privada (OE13), estos últimos dentro del **Programa de catalización de la innovación y el liderazgo empresarial**. También se incorporan actuaciones relacionadas con estos objetivos en el **subprograma estatal de acciones estratégicas (AE1-AE7)** y, en particular, en la **AE4: Mundo digital, industria, espacio y defensa**, dentro de las acciones dirigidas a facilitar la transición industrial.

El **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)** para la gestión de los fondos del instrumento de recuperación EU-NextGeneration, incluye como políticas palanca la **Modernización y digitalización del tejido empresarial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora (Palanca 5)** y el **Pacto por la ciencia y la innovación y refuerzo de las capacidades del Sistema Nacional de Salud (Palanca 6)**. La palanca 5 integra los **componentes 12-Política industrial de España 2030, 13-Impulso a la pyme, 14-Plan de modernización y competitividad del sector turístico y 15-Conectividad digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G**. La política palanca 6 incorpora los **componentes 16-Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, 17-Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación y 18-Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de la Salud**. Estas componentes, junto a otras que afectan de manera transversal, incluyen medidas destinadas a eliminar las barreras de la innovación y la digitalización en España.

Para la elaboración de este informe se han tenido en cuenta otros **documentos estratégicos y de planificación** relacionados con la innovación y la digitalización tanto **a nivel nacional, sectoriales o transversales, como a nivel regional**. En el [Anexo II Relación de Estrategias y Documentos](#) se facilita un listado de los principales documentos consultados, en el ámbito estatal y regional.

El estudio realizado se basa fundamentalmente en un **análisis cuantitativo** de la situación de las empresas españolas en innovación y digitalización y su relación con otros agentes del sistema de I+D+I, en especial con los centros públicos de investigación, las universidades y los centros tecnológicos (CTs). Este análisis se hace tanto a nivel nacional como regional. Las principales

fuentes utilizadas son los datos del **Instituto Nacional de Estadística (INE)**, de Eurostat y del **Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTI)**. De este último, se han utilizado datos de convocatorias de ayudas públicas, de patentes (PATSTAT) y de la Encuesta de Transferencia de Conocimiento e Innovación (ETCI).

La ETCI, nace en 2018 con el propósito de obtener datos relativos a la innovación, la transferencia del conocimiento y la colaboración público-privada que faciliten el diseño y definición de las políticas públicas. A finales de 2018 se lanzó la primera edición piloto con datos referidos al año 2017, y a partir de ese momento se han recogido anualmente los datos de 2018 y 2019, publicados en la página web del ministerio¹. La encuesta presenta 5 bloques: protección de resultados; su explotación; contratos para actividades de I+D+I; colaboración público-privada; empresas *spin-off*.

Es importante señalar que la definición de indicadores de la ETCI y su metodología se gestó en un grupo de trabajo liderado por el ministerio y con la representación de las instituciones públicas con actividad científico-tecnológica a las que inicialmente se dirigiría la encuesta: universidades (a través de la CRUE), organismos públicos de investigación y Centros Tecnológicos (CTs) (a través de FEDIT y la representación de dos centros: Centro Tecnológico de Castilla y León (CARTIF) y Centro Tecnológico de la Comunidad Valenciana (IBV)). Este grupo se reúne anualmente para analizar los resultados de la encuesta y sirve de foro para recabar información de primera mano sobre las necesidades de los distintos agentes involucrados. En la tercera edición, se ha ampliado el perímetro de la encuesta con el objeto de incluir el ámbito sanitario a través de los Institutos de Investigación Sanitaria (IIS). Para ello se ha contado con la participación y colaboración del Instituto de Salud Carlos III. Estos datos de los centros sanitarios están en estos momentos en proceso de evaluación.

¹ Los informes y resultados de la encuesta ETCI pueden consultarse en: [SICTI \(ciencia.gob.es\)](https://sicti.ciencia.gob.es). Para más información se puede consultar también el documento metodológico [Metodología ETCI.pdf](#).

El análisis cuantitativo se ha complementado con los resultados de las sesiones llevadas a cabo en el marco de la Red IDI para evaluar la situación en las distintas comunidades autónomas (CC.AA.). A partir de las informaciones intercambiadas, se ha elaborado una encuesta para valorar la relevancia de los principales factores identificados que dificultan la innovación y la digitalización en las distintas regiones.

Asimismo, se ha tenido en cuenta el **informe de diagnóstico sobre la situación de la transferencia y la colaboración entre ciencia y empresa en España** realizado por la OCDE en colaboración con la UE en el marco del proyecto “Hoja de ruta para mejorar la cooperación entre universidades, investigación y empresa en España”, que incluye un análisis cualitativo a partir de evidencia recopilada a través de entrevistas con los distintos agentes del sistema, resultados de encuestas, comentarios de reuniones y talleres, así como experiencias y prácticas en otros países.

1. ¿CUÁLES SON LAS DEBILIDADES EN LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS POR LAS EMPRESAS?

Para dar respuesta a la primera pregunta planteada por la CE, se ha realizado un análisis cuantitativo de los principales factores que pueden condicionar la adopción de nuevas tecnologías y la actividad innovadora del sector empresarial en España. Se inicia este apartado haciendo una caracterización del tejido empresarial en España, en comparación con otros países de la UE, desde las perspectivas de tamaño de empresa y de sectores económicos, para continuar con un análisis de los principales indicadores de I+D+I, desde el punto de vista de la ejecución y la financiación, relacionándolos con la taxonomía de las empresas. Se mencionan en esta parte las principales políticas y actuaciones relacionadas, que están presentes no sólo en la EECTI y su respectivo PEICTI, sino también en el PRTR y en estrategias y planes de carácter transversal y sectorial.

Para complementar la comparativa de España respecto a la UE en términos de rendimiento en innovación, se incluye un análisis pormenorizado del Informe del Cuadro Europeo de Innovación EIS-2021. Asimismo, se ha realizado un breve análisis de las diferencias territoriales relativas a actividades de I+D en España, y en términos de innovación se remite a la pregunta 5 donde se ha incluido un análisis pormenorizado del Informe del Cuadro Regional de Innovación RIS_2021 para las CC.AA. españolas.

Se incluye además un estudio de la situación de España en relación con la digitalización, en comparación con otros países europeos, utilizando fundamentalmente los resultados del Informe DESI 2020 (Índice de Economía y Sociedad Digital), así como el EIS_2021.

Por último, se realiza un breve análisis de la situación de las empresas españolas relativo a la protección de resultados de investigación mediante patentes, y en concreto a través del sistema internacional de patentes PCT, comparándolo con los resultados de otros países vecinos. De nuevo se remite al apartado 5 para el análisis de patentes por CC.AA.

1.1 ANÁLISIS DEL TEJIDO EMPRESARIAL

En este apartado se realiza un análisis del tejido empresarial español, en relación con el tamaño de empresa, así como la distribución por sectores económicos, comparando su taxonomía con la de otros países de su entorno y relacionando su influencia sobre la actividad de I+D y otras actividades innovadoras a nivel estatal.

En el [Anexo I Fichas de las CC.AA.](#) se han incluido dos tablas relativas a la distribución del tejido empresarial por tamaño de empresa y por sectores económicos, que permiten contextualizar la situación particular de cada región relativa a su tejido empresarial, y que motiva en gran parte la desigualdad territorial en inversión en I+D y en innovación.

1.1.1 Análisis del tejido empresarial por tamaño de empresa

Según los datos más recientes (2018) de la estadística estructural de empresas de Eurostat, el sector empresarial en España está formado mayoritariamente por pymes (99,87%), con un

porcentaje muy elevado de empresas con menos de 10 asalariados (entre las que se encuentran empresas sin asalariados) que representa el 94,39% (frente al 93,15% de la media de la UE-27), y consecuentemente, un menor peso de las pequeñas y medianas empresas. Esta estructura empresarial presenta diferencias importantes respecto a la UE_27 en términos de cifra de negocios, Valor Añadido Bruto (VAB) y empleo. Resaltan dos aspectos importantes:

- La **relevancia económica de las pequeñas y medianas empresas** (empresas de 10 a 249 empleados) **en términos de cifra de negocios y VAB**: mientras que en España el número de pymes tiene un peso sobre el total de empresas inferior a la media de la UE-27 (5,48% frente a 6,67%), sin embargo, el peso de la pymes sobre la cifra de negocios total es superior al de la media de la EU-27 (de 35,56% frente a 34,32%) y también lo es la aportación que este grupo de empresas hace al VAB (34,75% frente a 34,08% de la media EU-27);
- Una **mayor contribución de las empresas con menos de 10 asalariados en términos de empleo** con 36,29% (frente al 29,8% de la UE_27).

Tabla 1. Distribución del nº de empresas, cifra de negocios, empleo y VAB por tamaño de empresa. Año 2018

	Empresas		Cifra de negocios		Empleo		VAB	
	España	UE-27	España	UE-27	España	UE-27	España	UE-27
Empresas (0-249)	99,87%	99,82%	55,55%	50,66%	68,68%	64,93%	56,70%	52,76%
Micro (0-9)	94,39%	93,15%	19,98%	16,34%	36,29%	29,08%	21,94%	18,68%
Pequeñas (10-49)	4,88%	5,79%	18,57%	16,46%	19,71%	19,91%	18,50%	17,05%
Medianas (50-249)	0,60%	0,88%	17,00%	17,86%	12,68%	15,95%	16,25%	17,03%
Grandes (>=250)	0,13%	0,18%	44,45%	49,34%	31,32%	35,07%	43,30%	47,24%

Fuente: Eurostat [sbs_sc_sca_r2]. CNAE: B-N_S95_X_K

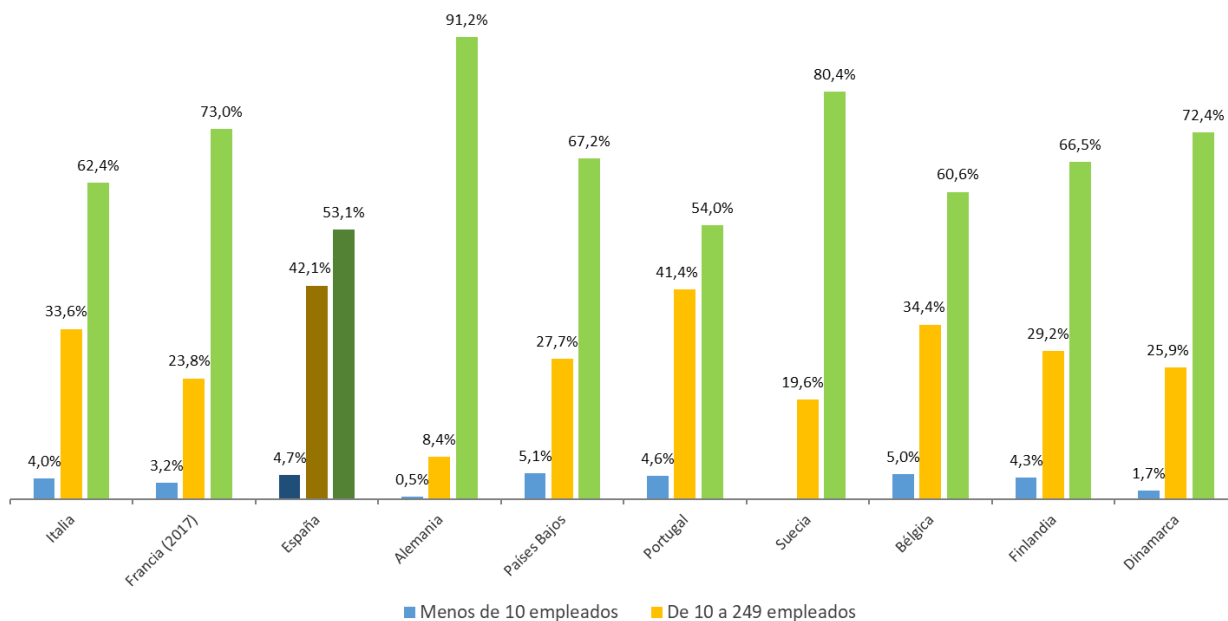
Nota: Valor Añadido Bruto (VAB)

Del análisis de la ejecución del gasto empresarial en I+D según el tamaño de empresa a nivel europeo para 2019 se observa que España, junto con Portugal, es el país en el que la proporción de gasto en I+D de las empresas de más de 250 empleados es menor (53,1%) y, al mismo tiempo, el peso del gasto en I+D de las pymes (de 10 a 249 empleados) es muy superior (42,1 %) al de

otros países europeos, constituyendo estas últimas el músculo principal de la actividad empresarial en I+D en España.

Gráfico 1. Distribución del gasto en I+D empresarial por tamaño de empresa. Año 2019

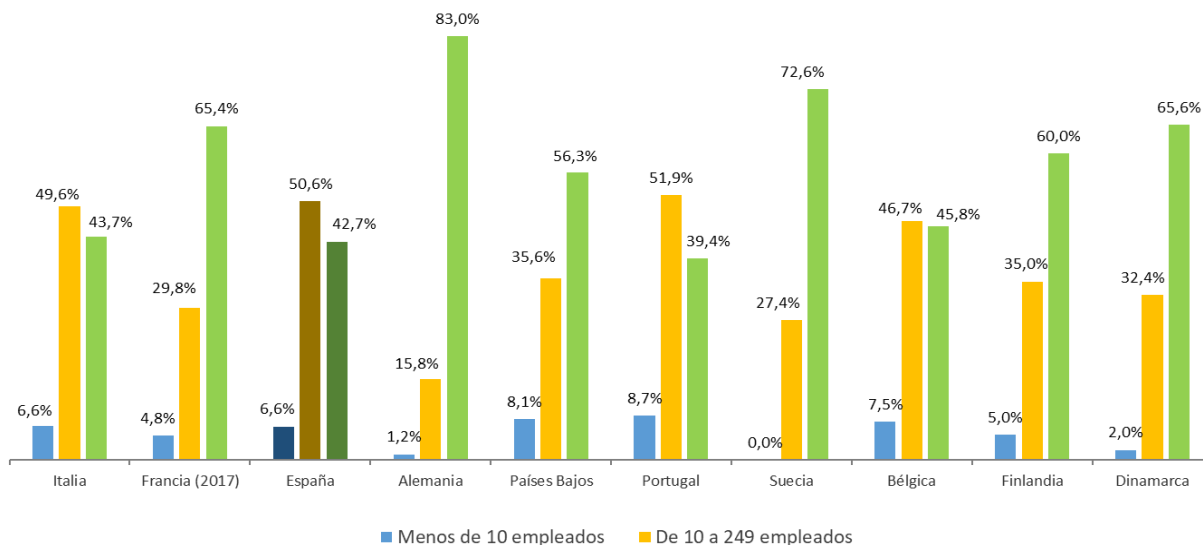
Fuente: Eurostat.



Del análisis de los datos de personal en I+D por tamaño de empresa a nivel europeo para 2019, se observa que el mayor peso recae también en las pymes (50,6%).

Gráfico 2. Distribución del personal en I+D de las empresas por tamaño de empresa. Año 2019

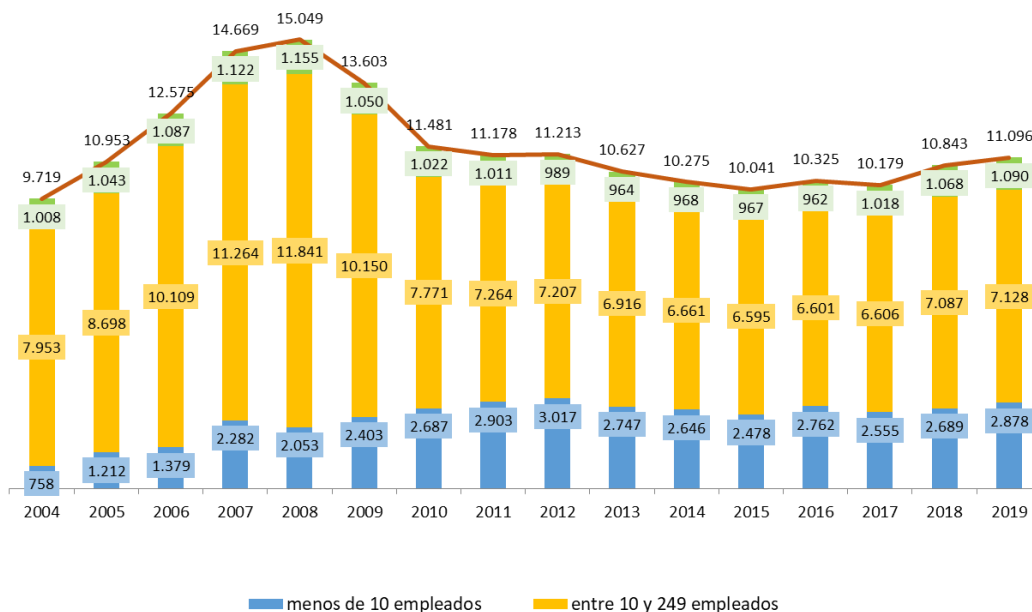
Fuente: Eurostat.



Al mismo tiempo, si se analiza la evolución del número de empresas que han realizado actividades de I+D en España, se observa que en 2019 es casi un 30% inferior al valor máximo obtenido en 2008. Esta reducción es particularmente significativa en el caso de las pymes, con una reducción del 40%.

Gráfico 3. Número de empresas que realizan I+D por tamaño de la empresa.

Fuente: INE. Estadística sobre actividades de I+D



Esta caracterización del sector empresarial, que presenta un número elevado de pymes, y especialmente de empresas menores de 10 empleados, cuya aportación a la I+D es superior a la de otros países europeos, es fundamental a la hora de entender las debilidades del sistema en términos de innovación y transferencia de tecnología y debe tenerse muy presente si se quiere establecer políticas adecuadas que fomenten el esfuerzo de inversión en I+D+I de las pymes. El reducido tamaño de las empresas puede afectar a su productividad y su capacidad de resiliencia en los ciclos económicos menos favorables, así como a la mayor dificultad para acceder a la financiación y, consecuentemente mantener la inversión en innovación. Al mismo tiempo, se hace evidente la necesidad de promover e incrementar el esfuerzo en I+D+I de las grandes empresas.

En este sentido, la EECTI 2021-2027 establece como uno de sus objetivos la **promoción de la investigación y la innovación en el tejido empresarial español**, incrementando su compromiso con la I+D+I y ampliando el perímetro de las empresas innovadoras para hacer más competitivo al tejido empresarial (**Objetivo 7**), relacionado con el **eje 8 de promoción de la innovación empresarial y la difusión de la innovación en todos los sectores** y el **eje 9 para la transformación de los retos sociales en oportunidades de desarrollo empresarial** y fomento del **emprendimiento y la inversión en I+D+I del sector privado**, así como la atracción de capital riesgo para las empresas innovadoras. El objetivo 7 se desarrolla en el PEICTI 2021-2023 a través del **Programa de catalización de la innovación y el liderazgo empresarial**, y más en concreto en **los subprogramas de I+D+I Empresarial (OE11) y de Crecimiento Innovador (OE12)**. El PRTR incorpora en su **componente 13 el impulso a la pyme**, que tiene asociado el **Plan de digitalización de pymes**, lo que supone una contribución importante para la mejora de su actividad innovadora. Asimismo, la **Estrategia España Nación Emprendedora** establece como una de sus metas la escalabilidad de las empresas, que busca aumentar el tamaño de las empresas españolas, la adopción de tecnología para incrementar su eficiencia y productividad, y apoyar su desarrollo en el mercado nacional e internacional. También el **Marco Estratégico en**

Política de PYME 2030 establece como una de las 7 palancas la Innovación y digitalización de las pymes (palanca 5).

1.1.2 Análisis del tejido empresarial por sectores económicos

Si comparamos la distribución sectorial de las empresas de España frente a la UE-27 a partir de los datos de la estadística estructural de empresas de Eurostat², se observa que el porcentaje de empresas del sector industrial es inferior a la media de la UE-27 (7,37% frente al 10,05%). Para el caso concreto de la industria manufacturera, el porcentaje es de un 6,49% frente al 8,92% de la media de la UE-27. Sin embargo, como puede verse en la tabla, los porcentajes por sectores económicos cambian significativamente en términos de cifra de negocios y VAB. En términos de empleo, el peso del sector industrial en España es de 17,92% frente al 25,59% en la UE-27 (el 16,06% corresponde a la industria manufacturera, frente al 23,11% de la media de la UE-27). En sentido contrario, el peso del sector servicios en el empleo es claramente superior en España respecto a la UE (71,93% frente al 65,03% en la UE-27).

Tabla 2. Distribución del nº empresas, cifra de negocios, empleo y VAB por sector económico. Año 2018

Sectores	Empresas		Cifra de negocios		Empleo		VAB	
	España	EU-27	España	EU-27	España	EU-27	España	EU-27
Industria	7,37%	10,05%	32,63%	37,04%	17,92%	25,59%	28,87%	35,06%
Industria manufacturera	6,49%	8,92%	26,81%	30,03%	16,06%	23,11%	22,78%	29,66%
Construcción	14,34%	14,46%	7,05%	6,15%	10,15%	9,39%	8,64%	7,73%
Servicios	78,29%	75,49%	60,32%	56,81%	71,93%	65,03%	62,49%	57,21%

Fuente: Eurostat [sbs_sc_sca_r2]. CNAE: B-N_S95_X_K

Nota: Valor Añadido Bruto (VAB)

Es importante señalar, además, que la aportación al VAB de las industrias de alta y media-alta tecnología sobre el total del sector industrial es menor en España que en otros países de la UE.

² Debe tenerse en cuenta que esta estadística sólo incluye las empresas cuya actividad principal está referida a CNAEs B-N y S95, excepto actividades financieras y de seguros.

En la siguiente tabla se presenta la estructura del tejido empresarial en España con datos más recientes obtenidos del INE (DIRCE 2020³) y desagregados por tamaño de empresa.

Tabla 3. Distribución del nº de empresas por sector económico y tamaño de la empresa. Año 2020

Sectores	Número de empresas	Total sectores	Micro empresas	PYMEs	Grandes empresas
Industria	195.615	5,7%	5,1%	20,2%	21,5%
Industria manufacturera	175.039	5,1%	4,5%	19,0%	19,4%
Construcción	420.118	12,3%	12,4%	12,1%	3,0%
Servicios	2.788.695	81,9%	82,6%	67,7%	75,5%
Total	3.404.428	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020. INE

Se observa que las empresas del sector industrial en España representan el 5,7% (sin tener en cuenta el sector agrario), correspondiendo el 5,1% a la industria manufacturera. Sin embargo, el peso de la industria se eleva hasta el 20,2% en el caso de pymes (entre 50 y 249 empleados) y el 21,5% para empresas con más de 250 empleados, correspondiendo a la industria manufacturera el 19% en el caso de pymes y el 19,4% para grandes empresas.

En la siguiente tabla obtenida a partir de datos del INE para 2019, se observa que el sector industrial, a pesar de tener una representación pequeña en el tejido empresarial, sin embargo, en términos económicos y de empleo tiene un peso mayor, representando el 16,15% del VAB (12,30% la industria manufacturera) y el 11,27% del empleo (10,01% la industria manufacturera).

³ Corresponden a 1 de enero de 2020.

Tabla 4. Número y distribución de empresas, empleo y VAB por sector económico. Año 2019

SECTORES	EMPRESAS		Personas empleadas (miles)		VAB (millones €)	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Agricultura	NA	NA	779,0	3,84%	32.550	2,88%
Industria	195.615	5,75%	2.284,9	11,27%	182.296	16,15%
Industria manufacturera	175.039	5,14%	2.029,2	10,01%	138.899	12,30%
Construcción	420.118	12,34%	1.281,0	6,32%	72.608	6,43%
Servicios	2.788.695	81,91%	15.921,3	78,56%	841.556	74,54%
Total	3.404.428	100,00%	20.266,2	100,00%	1.129.010	100,00%

Fuente: Datos INE. Contabilidad Nacional 2019 y número de empresas datos de DIRCE (a 1 de enero 2020)

Nota: Valor Añadido Bruto (VAB)

Añadido a esto cabe decir que el número de empresas del sector industrial ha disminuido un 15,1% en los últimos 10 años (15,2% si hablamos exclusivamente de industria manufacturera), situándose en 2009 en el 7% (6,27% la industria manufacturera). Si bien el peso en términos de VAB no ha variado apenas (16,32% en 2009, 12,41% la industria manufacturera), en relación con el empleo la diferencia es más significativa, representando en 2009 el 12,63% (11,49% la industria manufacturera).

Analizando el gasto en I+D por sectores económicos en el marco europeo (los datos más recientes disponibles en Eurostat corresponden a 2017), se observa que en España el sector industrial y el sector servicios tienen pesos similares (48,5 % y 49% respectivamente), mientras que en los países de nuestro entorno, a excepción de Francia y Portugal, el peso de la industria en el gasto en I+D es claramente superior al del sector servicios. Estos resultados ponen de manifiesto dos aspectos: 1) la relevancia de la I+D en el ámbito de la industria y 2) el impacto que provoca sobre el gasto en I+D en España la elevada presencia de empresas del sector servicios (81.9%). Debe destacarse también un mayor peso del sector construcción (1,4%) frente a otros países europeos.

Teniendo en cuenta el papel predominante que tiene el sector industrial en la I+D, la taxonomía del tejido empresarial deja a España en una situación de debilidad frente a otros países europeos.

Tabla 5. Distribución del gasto en I+D empresarial por sector económico. Año 2017

SECTORES	Bélgica	Dinamarca	Alemania	España	Francia	Italia	Portugal	Finlandia
Agricultura	0,1%	0,9%	0,2%	1,1%	0,6%	0,0%	0,9%	0,1%
Industria	56,7%	59,4%	85,3%	48,5%	50,4%	69,6%	40,9%	64,5%
Industria manufacturera	55,9%	58,8%	85,0%	46,1%	48,7%	68,4%	39,6%	62,6%
Construcción	0,9%	0,1%	0,1%	1,4%	0,4%	0,9%	0,8%	2,9%
Servicios	42,3%	39,6%	14,3%	49,0%	48,5%	29,5%	57,4%	32,5%

Fuente: Eurostat [rd_e_berindir2]. 2017

Del análisis de los datos de personal de I+D del sector empresarial por sectores económicos a nivel europeo (datos disponibles 2017), el resultado obtenido es similar al visto para el gasto, esto es, un menor peso del sector industrial en comparación con otros países de su entorno.

Tabla 6. Distribución del personal de I+D de las empresas por sector económico. Año 2017

SECTORES	Bélgica	Dinamarca	Alemania	España	Francia	Italia	Portugal	Finlandia
Agricultura	0,2%	0,6%	0,3%	1,5%	0,7%	0,1%	0,8%	0,1%
Industria	46,9%	52,8%	79,6%	43,0%	48,1%	65,9%	41,0%	59,9%
Industria manufacturera	46,0%	52,3%	79,4%	41,1%	46,9%	65,2%	39,9%	58,9%
Construcción	1,6%	0,1%	0,3%	1,6%	0,4%	1,2%	1,0%	2,3%
Servicios	51,3%	46,4%	19,8%	53,9%	50,7%	32,9%	57,2%	37,7%

Fuente: Eurostat [rd_p_bempoccr2]. 2017

El sector industrial destaca por su aportación a la productividad, su capacidad de innovación, su potencial exportador y su efecto tractor sobre otros sectores. La baja presencia de empresas en el sector industrial en España frente al sector servicios, junto a una aportación menor al VAB de las industrias de alta y media-alta tecnología sobre el total del sector industrial respecto a otros países de la UE, influye negativamente en la capacidad de las empresas para realizar actividades innovadoras y en particular, en su actividad de I+D.

En este sentido, se desarrollarán las actuaciones del **Programa de catalización de la innovación y el liderazgo empresarial** del PEICTI relacionadas con el **objetivo 7** de la EECTI de **promover la investigación y la innovación en el tejido empresarial español**, incrementando su compromiso con la I+D+I y ampliando el perímetro de las empresas innovadoras para hacer más competitivo al tejido empresarial. El PEICTI incluye además dentro del OE3-**Vertebrar y cohesionar las**

políticas sectoriales de I+D+I seis acciones estratégicas, y en concreto la **AE4-Mundo digital, industria, espacio y defensa**, con actuaciones dirigidas a la **transición industrial** y que estarán enmarcadas en la Agenda del Cambio 2030. El PRTR contiene, además de la palanca 6 bajo la responsabilidad del MICIN, la **Palanca 5** para la **Modernización y digitalización del tejido empresarial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora** e incluye en varios de sus componentes actuaciones relacionadas con la innovación del sector industrial, como el componente 12 de Política industrial de España 2030 y otras relacionadas con sectores más concretos como la movilidad sostenible, segura y conectada (componente 6) y el despliegue e integración de energías renovables (componente 7). Estos componentes están relacionados al mismo tiempo con la **AE5-Clima, energía y movilidad** del PEICTI.

Lo anterior se refuerza con los retos planteados en las **Directrices Generales de la Nueva Política Industrial Española 2030**, dirigidos a promover la innovación, la sostenibilidad y la digitalización del sector industrial. Y se complementa también con las actuaciones relacionadas con la **Estrategia Industria conectada 4.0**, que presenta un modelo industrial basado en la innovación colaborativa, donde los medios productivos estén conectados y sean flexibles, las cadenas de suministro estén integradas, los canales de distribución y atención al cliente sean tecnológicos y se impulse el desarrollo de una oferta de habilitadores.

La **Estrategia España Nación Emprendedora** promueve también actuaciones en **innovación y digitalización en otros sectores tractoros como turismo y cultura, defensa o agricultura**. Este último vinculado con la componente 3 del PRTR para la Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero. En este sentido se tendrán en cuenta además otras estrategias sectoriales y transversales de innovación y digitalización. Las más relevantes se han incorporado en el [Anexo II Relación de Estrategias y Documentos](#) para facilitar su consulta.

No obstante, conviene recordar, y así se indica también en el informe de la OCDE, que la innovación no es competencia exclusiva de las empresas y la I+D no es una condición ni necesaria

ni suficiente de la innovación, lo que hace necesario incorporar actuaciones desde distintos ámbitos y con distintos enfoques para dar respuesta a las necesidades de los diferentes sectores. En este sentido, la EECTI establece como uno de sus ejes de actuación la **transformación de los retos sociales en oportunidades de desarrollo empresarial (eje 9)**.

1.1.3 Impacto del tejido empresarial en la innovación

En el informe del Cuadro Europeo de Innovación (EIS 2021), cuyo análisis para el caso de España se incluye más adelante (ver apartado 1.3), se utilizan como parte de los indicadores estructurales de contextualización la taxonomía de las empresas en relación con la innovación a partir de los microdatos de la encuesta de innovación de empresas CIS 2018, creando 4 perfiles distintos y excluyentes para las empresas innovadoras y 3 para las no innovadoras. En la comparativa de España con la media de la UE-27 se observa que las principales diferencias son:

- **menor representación de empresas innovadoras, particularmente en innovaciones de producto**, tanto para aquellos que suponen novedad en el mercado (6,2% frente al 10,7% de la UE-27) como novedad para la empresa (7,1% frente a 12,3% de la UE-27);
- el **perfil más representado corresponde a las empresas no innovadoras con potencial innovador** (43,2% frente al 19,9% de la media EU-27), esto es, empresas que no introdujeron ninguna innovación en el periodo 2016-2018 pero que declaran tener innovaciones en proceso o abandonadas y, por lo tanto, han desarrollado actividad innovadora;
- **menor porcentaje de empresas que introdujeron innovaciones desarrolladas fuera de la empresa** en el periodo 2016-2018, de 3,5% frente al 11,6% de la UE-27.

Tabla 7. Perfil innovador de las empresas españolas respecto a la UE (%)

Innovation profiles	España	UE-27
Innovadores de productos propios nuevos en el mercado	6,2	10,7
Innovadores de productos propios que no son nuevos en el mercado	7,1	12,3
Innovadores de procesos de negocio propios	10,6	11
Innovadores que no desarrollan ellos mismos las innovaciones	3,5	11,6
Activos en actividades innovadoras sin innovaciones	2,8	3,3
No innovadores con potencial para innovar	43,2	19,9
No innovadores sin disposición a innovar	26,6	31,3

Fuente: Cuadro Europeo de Innovación EIS-2021

Estos resultados están claramente influenciados por la tipología de tejido empresarial anteriormente analizado, si bien debe tenerse en cuenta, que no están incluidas en este análisis las microempresas (empresas de menos de 10 empleados).

Esta taxonomía puede sugerir el bajo rendimiento innovador de las empresas españolas, que a pesar de tener potencial innovador y realizar actividades innovadoras no logran llegar al mercado ni consolidar resultados internamente, lo que haría necesario reforzar las actuaciones que fomenten esta fase final del proceso innovador.

En relación con lo anterior, el **Subprograma estatal de transferencia de conocimiento** del PEICTI (OE5) ha incorporado ayudas a proyectos de **prueba de concepto** (gestionados por la AEI) con el objeto de impulsar las primeras etapas del desarrollo precompetitivo de los resultados obtenidos en proyectos de I+D y facilitar su aplicación práctica. Este programa viene a complementar las actuaciones de apoyo al emprendimiento y la creación y crecimiento de empresas que gestiona el CDTI dentro del **subprograma estatal de crecimiento innovador** (OE12), que incluyen las ayudas **NEOTEC** para creación y consolidación de empresas de base tecnológica, las **ayudas a pymes con sello de excelencia** y las **líneas de innovación**, así como las actuaciones recogidas en la Acción Estratégica **AE4-Mundo digital, industria, espacio y defensa** que incluyen entre otras

las líneas **ENISA de financiación al emprendimiento innovador de pymes y startups** a través de préstamos participativos y los **programas de apoyo a scaleup y agrupaciones empresariales innovadoras** (ambos gestionadas la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa).

El CDTI tiene previsto, además, el lanzamiento de dos fondos de transferencia de tecnología dentro de las actividades de la sociedad INNVIERTE, dirigidas al arranque de iniciativas empresariales desde los grupos de investigación españoles que estén en etapas de pruebas de concepto para la validación de conocimiento científico de potencial aplicación industrial.

1.2 ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES INDICADORES RELACIONADOS CON LA I+D+I EMPRESARIAL

En este apartado se realiza un análisis cuantitativo de los principales indicadores relacionados con la I+D del sector empresarial, desde el punto de vista de la ejecución interna, la financiación y la compra externa de I+D, así como de otros aspectos relacionados con actividades innovadoras distintas a la I+D.

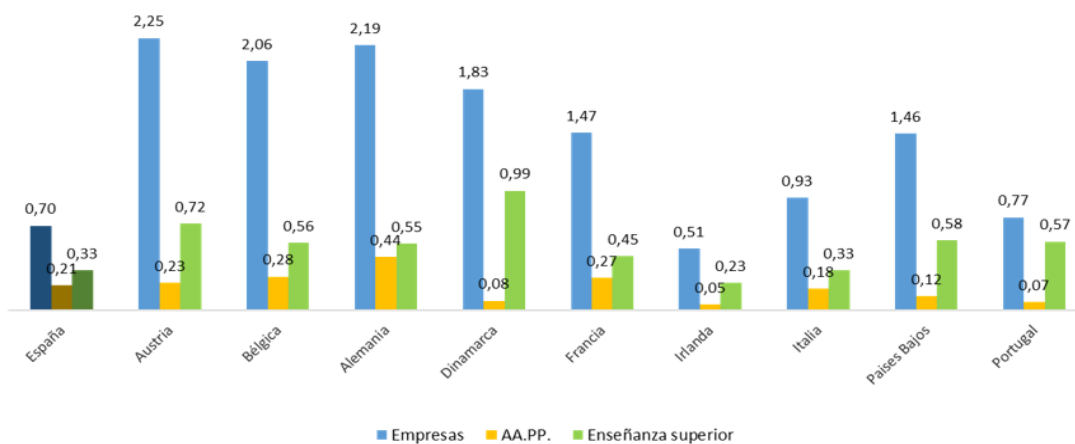
1.2.1 Ejecución empresarial de la I+D

El gráfico 4 presenta el gasto de I+D respecto al PIB por sectores de ejecución para distintos países de la UE.

Puede observarse que el gasto en I+D respecto al PIB de las empresas españolas (0,70%) es muy bajo en comparación con los países de nuestro entorno. Esta circunstancia se deriva del análisis realizado del tejido empresarial, tanto por tamaño de empresa como por sectores económicos.

Gráfico 4. Gasto en I+D respecto al PIB por sector de ejecución (%). Año 2019

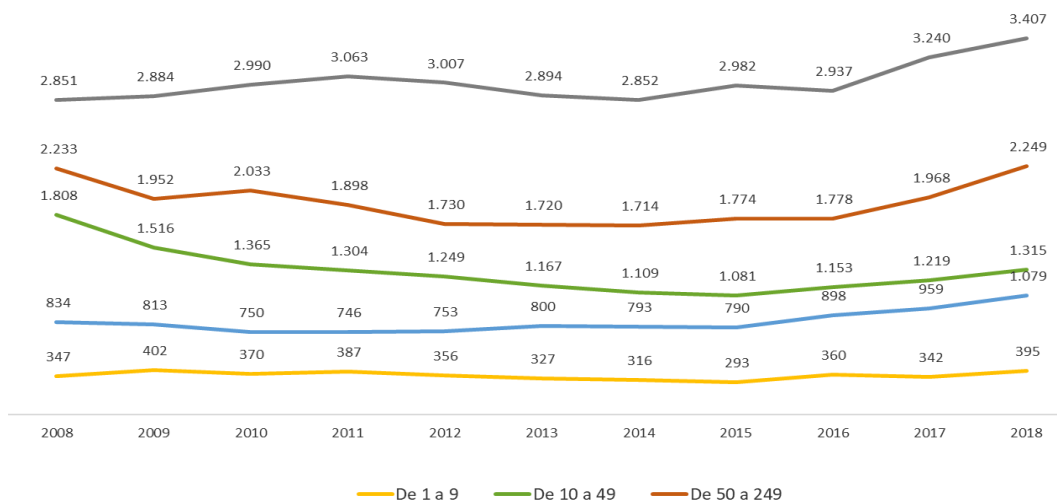
Fuente: Eurostat



Si se analiza la evolución de la inversión en I+D del sector empresarial español atendiendo al tamaño de las empresas, se observa un claro repunte desde el año 2016, que es especialmente significativo en las empresas medianas (de 50 a 249 empleados), en las que la inversión ha crecido un 26,5% en dos años (periodo 2016-2018). Cabe señalar también el incremento que se ha producido en el ámbito de las grandes empresas, que tienen más de 500 empleados.

Gráfico 5. Ejecución de los gastos en I+D del sector empresarial en función del tamaño de la empresa (Mill. €). Año 2018.

Fuente: Eurostat



Estos datos son especialmente relevantes porque ponen de manifiesto una clara recuperación de las posiciones empresariales que se habían visto afectadas por la crisis económica. Sin embargo, tal y como se viene planteando, sería conveniente poner en marcha políticas de incentivo y fomento de inversión en I+D en las empresas pequeñas, cuyo porcentaje es mayoritario en España.

1.2.2 Financiación empresarial de la I+D

Desde el punto de vista de la financiación y de acuerdo con los datos de Eurostat para 2018, la inversión empresarial en I+D en España presenta unos valores claramente inferiores a los de otros países europeos, tanto en términos de gasto respecto al PIB con un valor de 0,61% frente a 1,24% de la media EU-28 (gráfico 6), como en relación con el peso que representa la financiación empresarial sobre el total de gasto (gráfico 7).

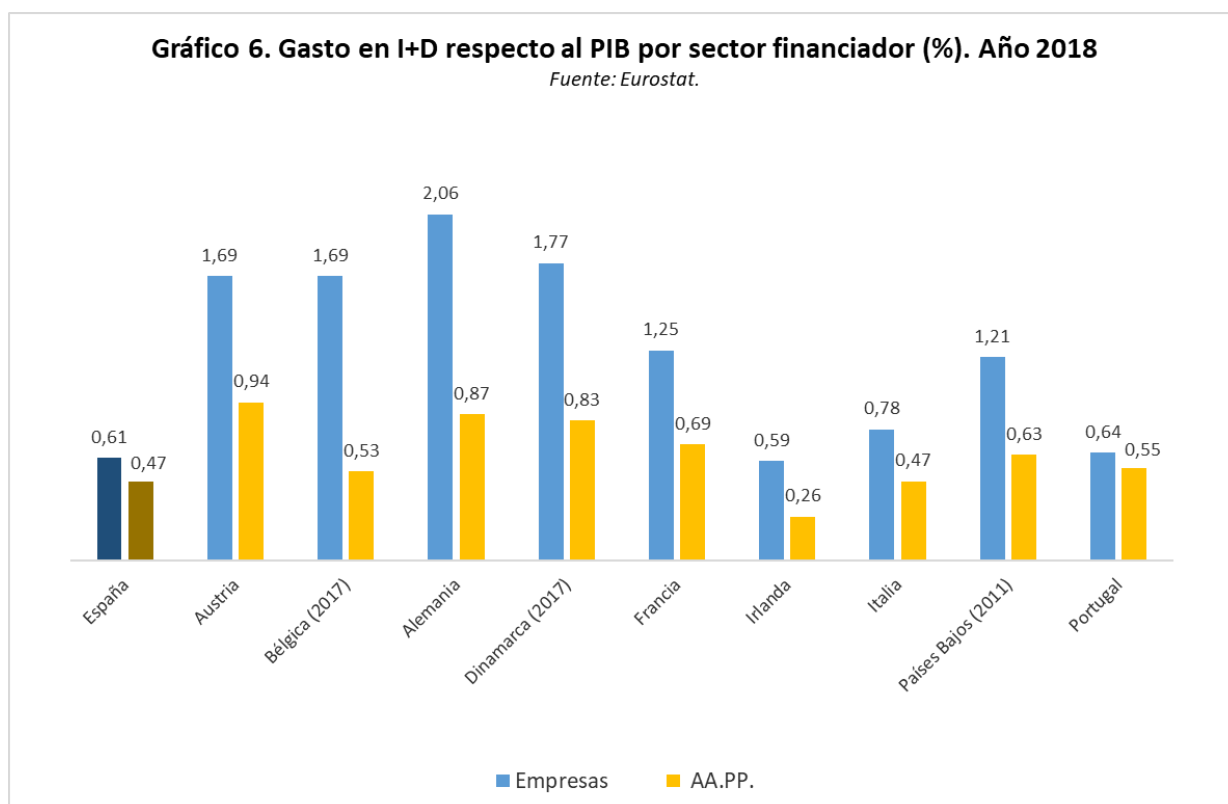
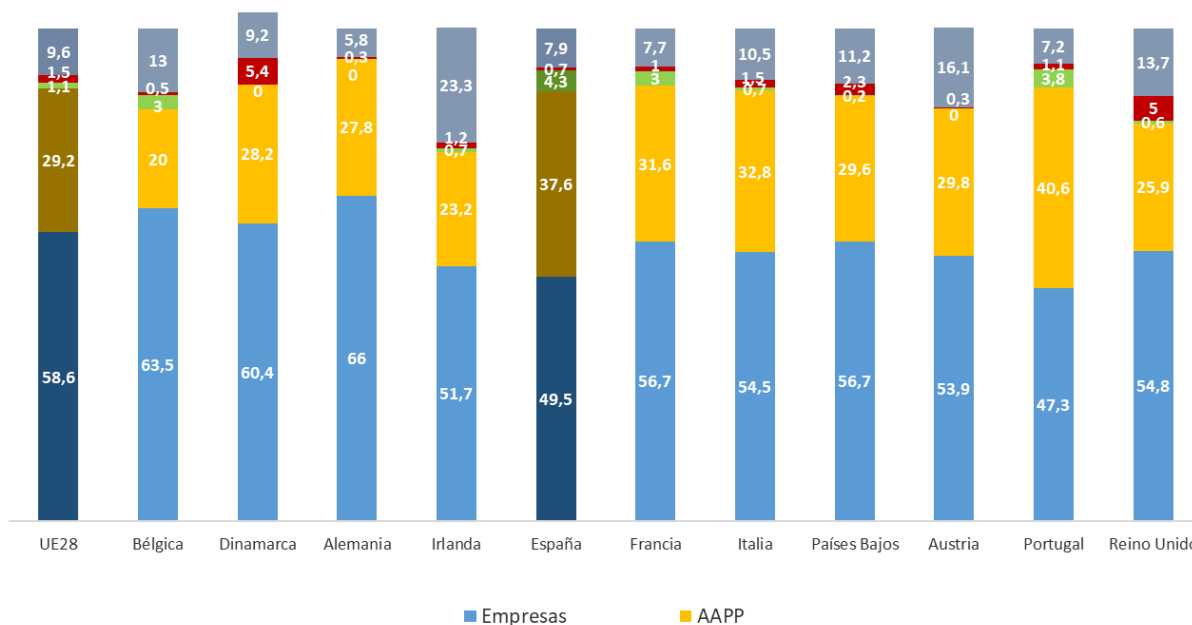


Gráfico 7. Distribución del Gasto en I+D por sector financiador (%). Año 2018

Fuente: Eurostat



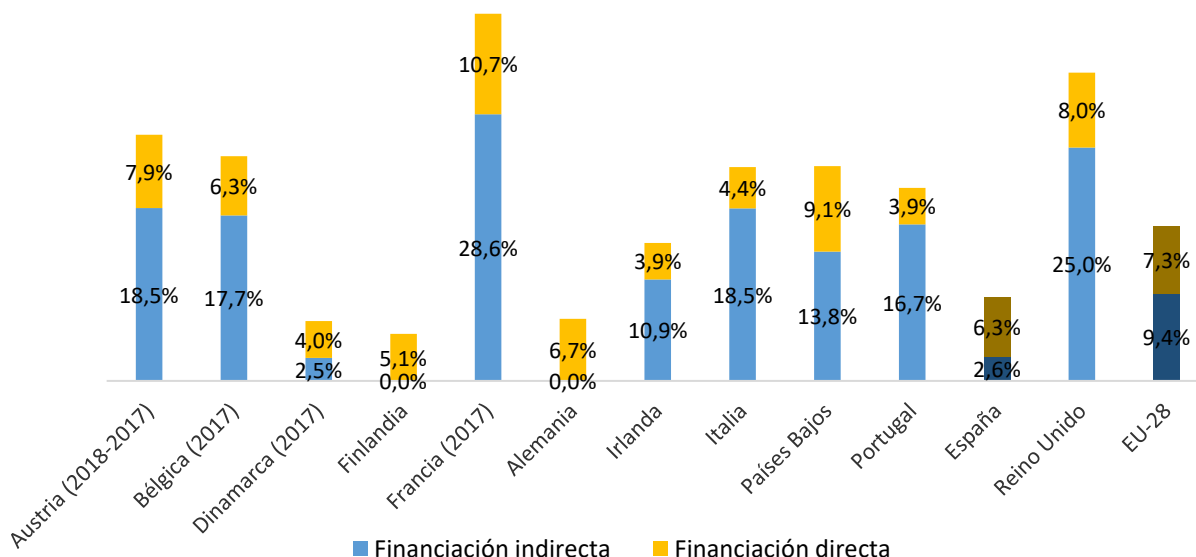
En términos de la distribución del gasto total en I+D por sector financiador (gráfico 7), la inversión empresarial en I+D en España es del 49,5% (47,8% en 2017, lo que supone un incremento de casi dos puntos), frente al 58,6% de la media de la UE-28, lo que supone casi diez puntos porcentuales de diferencia. La financiación de las administraciones públicas en España se sitúa en el 37,6% frente al 29,2% la media UE-28.

1.2.3 Dependencia de la financiación pública de la I+D realizada por las empresas

Desde la perspectiva de la financiación pública de la I+D empresarial, y a partir de los datos más recientes publicados por la OCDE para la medición del apoyo gubernamental directo e indirecto (incentivos fiscales) a la I+D empresarial, puede observarse que España está por debajo de la media de la UE-28 con una financiación total de 0,09% respecto al PIB frente a 0,17% estimado para la media de la UE, alejándose sobre todo en términos de incentivos fiscales.

Gráfico 8. Financiación pública directa e indirecta de la I+D empresarial (% PIB). Datos 2018

Fuente: OCDE



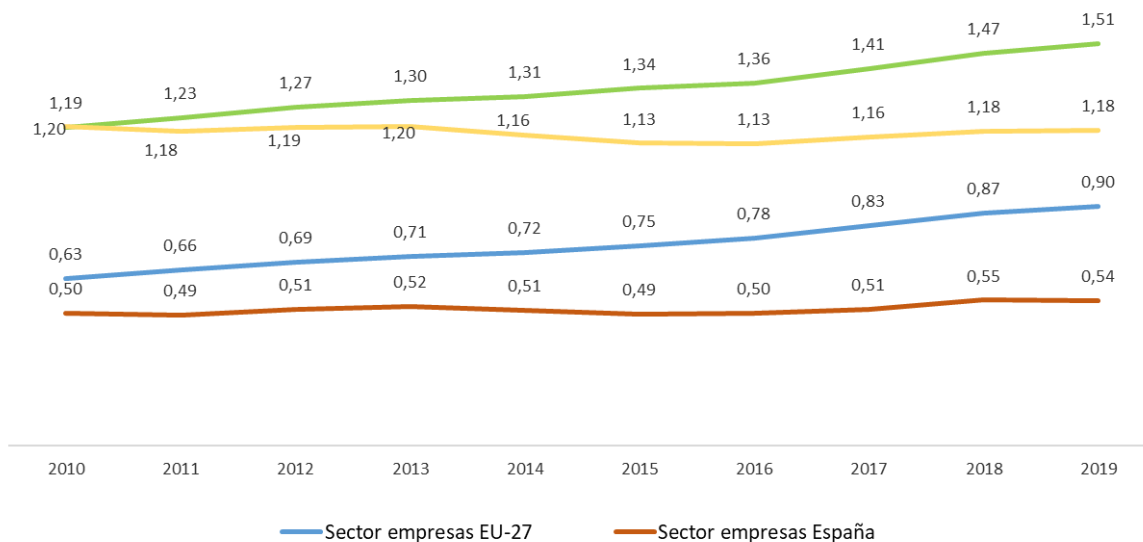
Estos datos sugieren que España tendría que hacer un esfuerzo importante por aumentar la inversión en I+D en el sector empresas para recortar la diferencia existente con la media de la UE, y que este incremento debería realizarse tanto desde el sector público como desde el privado. Para ello, sería recomendable que una parte del esfuerzo inversor público se destine a incentivar, apalancar y catalizar inversión privada.

1.2.4 Personal en I+D en el sector empresarial

En relación con el personal empleado en I+D en el sector empresarial respecto a la población ocupada, tal y como puede observarse en el siguiente gráfico, la diferencia entre la media de la UE-27 y España cada año se va haciendo mayor. En 2019, mientras que el peso del personal empleado en I+D respecto a población ocupada en la EU-27 era 0,87% (0,90% en 2018) en España se sitúa en el 0,54% (0,55% en 2018), esto es 35,4 puntos porcentuales de diferencia. Este gap es ligeramente superior en el sector empresarial que en el cómputo total de los sectores, para los que la diferencia sería de 32,5 puntos porcentuales.

Gráfico 9. Porcentaje de personal en I+D respecto a la población ocupada (EJC)

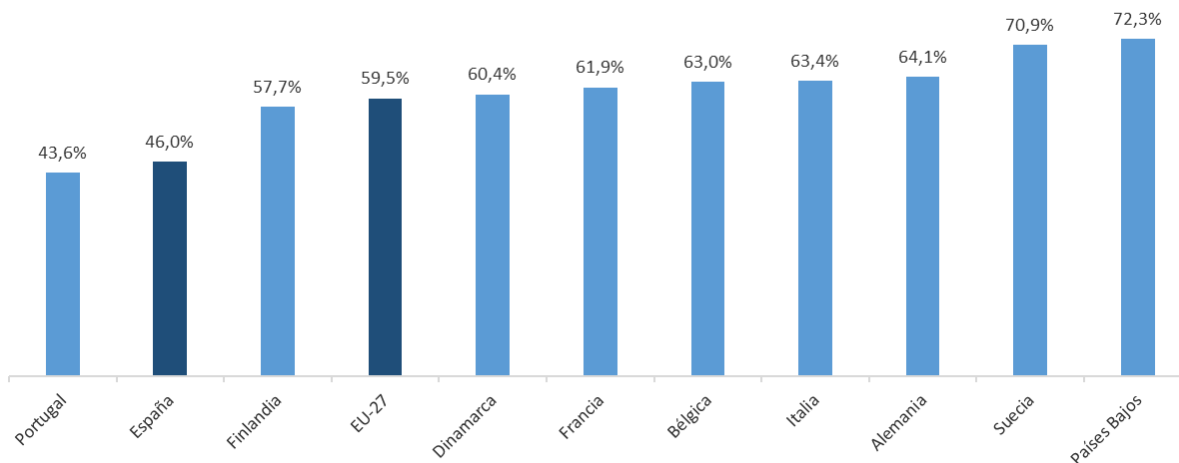
Fuente: Eurostat



Por otra parte, el porcentaje de personal de I+D en el sector empresas en España está por debajo de la media EU-27.

Gráfico 10. Porcentaje de personal en I+D en el ámbito empresarial respecto al personal total (EJC). Año 2019.

Fuente: Eurostat



Los datos sugieren que en 2019 sigue ampliándose el gap en personal empleado en I+D respecto a la media de la UE-27, lo que situaría a España en una posición cada vez más débil que puede tener efecto en términos de atracción y retención del talento frente a otros sistemas más sólidos en el panorama internacional, siendo esta situación especialmente crítica en el sector empresarial. Este aspecto pone de manifiesto la necesidad de poner en marcha actuaciones dirigidas a la atracción y retención del talento, así como a facilitar la movilidad de los investigadores al ámbito empresarial.

1.2.5 Distribución de empresas y gasto en actividades de I+D+I por sectores de actividad y tamaño de empresa.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la actividad en **I+D interna** por sectores económicos, tanto en número de empresas que realizan I+D interna como en gasto en I+D. En ambos casos, el sector predominante es el sector servicios con una representación del 53,2% en número de empresas y 51,1% en gasto en I+D, seguido por el sector industrial con una representación de 42,3% en número de empresas y 46,5% en gasto.

De la desagregación por tamaño de empresa, se observa además que las microempresas y las pymes del sector industrial tienen un peso menor (16% y 34,2% respectivamente) del gasto en I+D en favor del sector servicios. Mientras que en las grandes empresas se da la situación contraria.

En un análisis más desagregado por subsectores se observa que las empresas de alta tecnología, en particular las grandes empresas farmacéuticas, contribuyen significativamente al gasto en I+D en relación con el número de empresas.

Tabla 8. Distribución del número de empresas y del gasto en I+D por sector económico y tamaño de empresa. Año 2019

SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Distribución número de empresas				Distribución gasto en I+D			
	Total	De 0 a 9	De 10 a 249	250 y más empleados	Total	De 0 a 9	De 10 a 249	250 y más empleados
AGRICULTURA	2,1%	1,4%	2,3%	2,1%	1,1%	0,7%	1,6%	0,8%
INDUSTRIA	42,3%	15,9%	51,0%	55,2%	46,5%	16,0%	34,2%	59,1%
Industria manufacturera	40,6%	15,0%	49,5%	50,0%	43,8%	15,1%	33,5%	54,6%
Alta tecnología (21, 26)	4,5%	4,0%	4,3%	6,7%	11,4%	ND	ND	ND
21 Fabricación de productos farmacéuticos	1,4%	0,5%	1,2%	5,7%	9,0%	1,4%	2,0%	15,2%
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	3,0%	3,5%	3,2%	1,0%	2,4%	3,7%	3,8%	1,2%
Media-alta tecnología (20, 27,28,29,30)	15,4%	ND	ND	ND	22,6%	ND	ND	ND
CONSTRUCCIÓN	2,5%	0,8%	2,6%	5,8%	1,2%	0,4%	1,1%	1,3%
SERVICIOS	53,2%	81,9%	44,1%	36,9%	51,1%	82,9%	63,1%	38,8%
de motor y motocicletas (G:45--47)	7,0%	6,6%	7,3%	5,9%	4,2%	4,7%	5,2%	3,4%
Información y comunicaciones (J:58-63)	14,3%	17,9%	13,8%	7,5%	11,5%	14,2%	14,3%	9,1%
Investigación y desarrollo (72)	11,5%	28,3%	6,3%	1,4%	21,8%	40,3%	30,7%	13,0%

Fuente: INE. Estadística de I+D. Datos 2019

A continuación, se presenta una tabla similar a la anterior relativa a la **compra de I+D externa** del sector empresarial⁴. En este caso el peso del sector industrial es superior al sector servicios, con un peso en gasto del 73,1% frente al 26,3% y con una concentración mayor en el caso de las grandes empresas. Este aspecto pone de manifiesto que el sector industrial es más intensivo en demanda de I+D que el sector servicios. Debe destacarse también el elevado peso que tienen las empresas de media-alta tecnología, que representa el 46,9% del gasto (frente al 22,6% en el caso del gasto en I+D interna).

Tabla 9. Compra de I+D externa del sector empresarial. Distribución de empresas y gasto por sectores de actividad económica y tamaño de empresa.

SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Distribución (en porcentaje) de empresas			Distribución (en porcentaje) de gasto		
	De 10 a 249	250 y más empleados	Total	De 10 a 249	250 y más empleados	Total
AGRICULTURA	3,1%	2,5%	3,0%	1,1%	0,0%	0,3%
INDUSTRIA	43,9%	62,9%	47,0%	37,1%	81,7%	73,1%
Industria manufacturera	42,3%	55,2%	44,4%	35,8%	74,3%	66,8%
Alta tecnología (21, 26)	4,0%	10,7%	5,1%	5,7%	14,1%	12,5%
21 Fabricación de productos farmacéuticos	1,4%	9,3%	2,7%	2,7%	13,7%	11,5%
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,6%	1,4%	2,4%	3,0%	0,5%	1,0%
Media-alta tecnología (20, 27,28,29,30)	ND	ND	14,2%	ND	ND	46,9%
CONSTRUCCIÓN	6,0%	4,9%	5,8%	0,4%	0,5%	0,4%
SERVICIOS	47,0%	29,7%	44,2%	61,4%	17,8%	26,3%
de motor y motocicletas (G:45--47)	11,4%	6,0%	10,5%	8,6%	0,9%	2,4%
Información y comunicaciones (J:58-63)	5,7%	4,1%	5,5%	3,8%	10,5%	9,2%
Investigación y desarrollo (72)	16,0%	5,2%	14,2%	31,7%	1,4%	7,3%

Fuente: INE. Encuesta de innovación de empresas. Datos 2019

En tercer lugar, se presenta una tabla similar relativa a la **actividad innovadora** del sector empresarial distinta a la I+D (interna y externa). En este caso es claro el predominio del sector

⁴ Estos datos de compra de I+D externa y los de la siguiente tabla de gasto en actividades innovadoras se obtienen de la Encuesta de innovación de empresas del INE, y por tanto, no incluyen las microempresas.

servicios, tanto en número de empresas (58,8% frente a 29,3% de la industria) como en gasto (57,7% frente a 39,3%). No obstante, si se analiza por tamaño de empresa, cabe señalar que en términos de gasto las pymes del sector industrial tienen una representación más significativa (46,7%), igualada con el sector servicios (46,6%).

Tabla 10. Actividad innovadora distinta a I+D. Distribución de empresas y gasto por sectores de actividad económica y tamaño de empresa

SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Distribución (en porcentaje) de empresas			Distribución (en porcentaje) de gasto		
	De 10 a 249	250 y más empleados	Total	De 10 a 249	250 y más empleados	Total
AGRICULTURA	3,9%	0,9%	3,8%	2,7%	0,1%	1,0%
INDUSTRIA	28,8%	37,6%	29,3%	46,7%	35,3%	39,3%
Industria manufacturera	27,8%	35,0%	28,2%	44,6%	30,9%	35,7%
Alta tecnología (21, 26)	1,1%	4,1%	1,3%	1,6%	4,8%	3,7%
21 Fabricación de productos farmacéuticos	0,3%	3,2%	0,5%	1,1%	4,5%	3,3%
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	0,8%	0,8%	0,8%	0,6%	0,2%	0,4%
Media-alta tecnología (20, 27,28,29,30)	ND	ND	6,8%	ND	ND	13,7%
CONSTRUCCIÓN	8,3%	3,9%	8,1%	4,0%	0,9%	2,0%
SERVICIOS	58,9%	57,6%	58,8%	46,6%	63,8%	57,7%
de motor y motocicletas (G:45--47)	18,5%	13,1%	18,2%	19,1%	5,8%	10,5%
Información y comunicaciones (J:58-63)	5,9%	6,7%	5,9%	10,0%	27,2%	21,2%
Investigación y desarrollo (72)	7,4%	6,7%	7,3%	0,9%	0,1%	0,4%

Por último, se presenta una tabla con la desagregación de las **empresas innovadoras**. Se observa que las empresas del sector industrial presentan un mayor porcentaje en empresas con innovaciones de producto con un 36,6% frente al 29,8% de empresas con innovaciones de proceso. En el resto de los sectores, al contrario, predominan las empresas innovadoras de proceso frente a las de producto.

Tabla 11. Empresas innovadoras

SECTORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	Innovadoras de producto			Innovadoras de proceso		
	De 10 a 249	250 y más empleados	Total	De 10 a 249	250 y más empleados	Total
AGRICULTURA	3,1%	1,4%	3,0%	4,5%	1,3%	4,3%
INDUSTRIA	35,9%	44,3%	36,6%	29,5%	35,1%	29,8%
Industria manufacturera	35,0%	41,4%	35,5%	28,3%	31,5%	28,6%
Alta tecnología (21, 26)	1,9%	4,9%	2,1%	1,2%	3,4%	1,3%
21 Fabricación de productos farmacéuticos	0,4%	3,8%	0,7%	0,3%	2,7%	0,5%
26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,4%	1,1%	1,4%	0,8%	0,7%	0,8%
Media-alta tecnología (20, 27,28,29,30)	ND	ND	10,7%	ND	ND	7,1%
CONSTRUCCIÓN	5,0%	4,0%	4,9%	7,2%	3,7%	7,0%
SERVICIOS	55,9%	50,3%	55,5%	58,9%	59,9%	58,9%
de motor y motocicletas (G:45--47)	14,4%	9,5%	14,1%	18,9%	12,9%	18,5%
Información y comunicaciones (J:58-63)	9,4%	8,3%	9,4%	5,9%	7,3%	6,0%
Investigación y desarrollo (72)	1,8%	0,8%	1,7%	1,1%	0,7%	1,1%

Fuente: INE. Encuesta de innovación de empresas. Datos 2019

Estos resultados ponen de manifiesto que siendo el sector servicios mayoritario en el ámbito empresarial español (81,9% de las empresas son de este sector), su peso en la I+D interna, en actividades innovadoras y en empresas innovadoras en proceso y en producto es mayor que el del resto de sectores, y sin embargo, en lo relativo a la adquisición de I+D externa son claramente menos intensivas. En este caso, el sector industrial es predominante, ya que invierte en I+D externa 3 de cada 4 euros invertidos por el sector empresarial. Estos datos ponen de manifiesto que es el sector industrial el más dependiente de la I+D externa, y por tanto, el más proclive a que se apliquen políticas que faciliten la transferencia de conocimiento y estimulen la colaboración público-privada.

De todo lo anterior, se puede desprender la necesidad de adaptar las políticas y las actuaciones de I+D+I no sólo a los distintos sectores de actividad económica sino también a las diferentes necesidades de las microempresas, las pymes y las grandes empresas. Para ello, sería conveniente buscar una participación activa del sector empresarial en el proceso de desarrollo emprendedor (EDP) y vincularlo a los ámbitos de especialización inteligente.

Es importante recordar de nuevo, que la innovación no es competencia exclusiva de las empresas y que la I+D no es condición ni necesaria ni suficiente. Esto refuerza la necesidad de adaptar las actuaciones a los distintos objetivos y de incorporar en el EDP a todas las partes involucradas.

1.3 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN DE ESPAÑA EN INNOVACIÓN RESPECTO A LA UE-27 A PARTIR DE LOS DATOS DEL EIS-2021

De acuerdo con el Cuadro Europeo de Innovación EIS-2021, España está dentro del grupo de **innovadores moderados**, situándose en una **posición 16** en el ranking, con un rendimiento de 85,3% respecto a la media de la UE-27. Continúa destacando por su rendimiento en capacitación de **recursos humanos**, y en particular en *nuevos doctorados* y *población con educación terciaria*,

ocupando la 8ª posición, con un crecimiento de 44,2% respecto a 2014, aunque decrece respecto a 2020. Destaca también en la dimensión de **digitalización**, estando en 5ª posición, con un crecimiento de 63,6% respecto a 2014 (frente a un incremento del 38,3% de la UE) y de 17,78 % respecto a 2020, con buen rendimiento en particular en *penetración de la banda ancha*, pero también en *capacidades digitales*. La tercera dimensión donde España presenta mayor rendimiento es la de **sostenibilidad medioambiental**, y en particular en *productividad de los recursos*. Presenta también buenos resultados en *gastos en capital riesgo* (donde registra un fuerte crecimiento), *formación en capacitación TIC en empresas* (si bien decrece 13,3% respecto a 2014), *co-publicaciones público-privadas* y *movilidad de los RRHH*.

En relación con los indicadores de la encuesta de innovación de empresas, en el EIS 2021 se muestra que la UE ha mejorado su rendimiento, siendo particularmente significativa la mejora en el indicador relativo a las *pymes que colaboran con terceros* (32,08% respecto al periodo anterior), y con la excepción del *gasto en innovación por persona empleada* y las *ventas por innovaciones de producto*, que disminuyen (-8,24% y -6,85%, respectivamente) en relación con el periodo anterior.

En España, sin embargo, el rendimiento en los indicadores relacionados con la encuesta de innovación está, en general, por debajo de la media de la UE (ver tabla), si bien se observa un fuerte incremento en *el gasto en innovación distinto a I+D*, significativamente mayor al de la media de la UE (incrementa 39,73% frente a 4,73% de la media UE), y una tendencia positiva respecto al *gasto en innovación por personas empleadas*.

Respecto a **la innovación en las pymes**, España presenta un porcentaje de *pymes innovadoras de producto* de prácticamente la mitad que el de la UE, esto es, 9,65% en España frente a 22,61% UE-27 en el periodo 2010-2012 y 13,8% frente a 28,73% UE-27 en el periodo 2016-2018. No obstante, se experimenta un fuerte crecimiento respecto al periodo anterior de 33,45% frente al 18,83% de la UE-27. El crecimiento en el periodo 2016-2018 frente al periodo 2010-2012 ha sido especialmente significativo en España de 42,9% frente al 27,1% en la UE.

En sentido contrario, si se analiza el porcentaje de *pymes que introducen procesos de negocio innovadores*, se observa que España ha decrecido un 18,47% respecto al periodo anterior, mientras la UE-27 crece 13,8% y respecto al periodo 2010-2012, decrece un 6,8% frente al crecimiento del 18,5% de la UE. Esta evolución nos sitúa en un rendimiento igual a la mitad de la media de la UE (22,9% en España frente al 40% en la UE).

Respecto al indicador de *pymes innovadoras que colaboran con terceros*, el rendimiento de España está también por debajo del de la UE (6,99% frente a 12,31% de la UE), registrando además un crecimiento inferior al de la UE.

En relación con el *empleo en empresas innovadoras*, España presenta un valor menor que el de la UE, con una tendencia decreciente: una tasa de -14,91% en el periodo total (2010-2018) y -11,84% en el periodo anterior.

Tabla 12. Principales indicadores de la Encuesta de Innovación de Empresas

	CIS 2012 (2010-2012)	CIS 2014 (2012-2014)	CIS 2016 (2014-2016)	CIS 2018 (2016-2018)	T.V. ANUAL	T.V PERIODO	
GASTOS EN INNOVACIÓN (total empresas)	Gastos en innovación distintos a I+D (% cifra de negocios)						
	España	0,31	0,36	0,42	0,59	39,73%	90,08%
	UE-27	0,76	0,77	0,86	0,90	4,73%	17,96%
	Gastos en Innovación por persona empleada						
	España	3.225,57	3.626,83	3.687,65	4.488,38	21,71%	39,15%
	UE-27	5.761,80	6.653,52	8.156,35	7.484,38	-8,24%	29,90%
ACTIVIDADES INNOVADORAS EN PYMES	Pymes que introducen innovaciones de producto (% de pymes)						
	España	9,65	10,35	10,34	13,80	33,45%	42,92%
	UE-27	22,61	22,23	24,18	28,73	18,83%	27,08%
	Pymes que introducen innovaciones de negocio (% de pymes)						
	España	24,58	26,92	28,18	22,92	-18,67%	-6,77%
	UE-27	33,75	32,26	35,13	39,99	13,83%	18,47%
COLABORACIÓN EN PYMES	Pymes innovadoras que colaboran con otros (% de pymes)						
	España	6,04	6,68	6,43	6,99	8,76%	15,71%
	UE-27	8,78	9,52	9,32	12,31	32,08%	40,18%
IMPACTO EN EL EMPLEO	Empleo en empresas innovadoras (1)						
	España	43,74	44,22	45,32	38,56	-14,91%	-11,84%
	UE-27	57,92	55,02	55,96	56,93	1,74%	-1,71%
IMPACTO EN LA CIFRA DE NEGOCIOS	Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa						
	España	14,34	15,94	19,32	16,11	-16,61%	12,40%
	UE-27	13,13	12,12	12,45	11,60	-6,85%	-11,65%

(1) Incluye empresas de más de 10 empleados con actividades innovadoras en el periodo (hayan o no terminado en innovación)

Datos del EIS 2021

Fuente: Encuesta innovación de empresas (CIS). Eurostat

Finalmente, respecto al **impacto en la cifra de negocios**, España mantiene una buena posición en *ventas por productos innovadores*, por encima de la media de la UE, con un claro crecimiento respecto al periodo 2010-2012 (12,4%) frente al descenso de la UE (11,7%). Sin embargo, respecto al periodo anterior 2014-2016 se ha experimentado un decrecimiento mayor que la UE, de -16,61% frente a -6,85% de la UE.

Otros indicadores con tendencia decreciente en España son los relacionados con la **financiación pública de la I+D**, tanto en el *gasto en I+D del sector público* (-12,2%) como en el *soporte público de la I+D empresarial* (-28,6%), que incluye tanto la financiación directa como la indirecta, a través de deducciones fiscales.

En relación con la protección de resultados a través de *Propiedad Industrial*, se repite la tendencia decreciente (-9,5%), donde sólo las marcas presentan una subida moderada, si bien la bajada en patentes PCT y diseños está en la línea de la media EU. En relación con las patentes en el apartado 1.6 se realiza un análisis más detallado.

España mantiene además como debilidad la *exportación de servicios en conocimiento-intensivo*.

Los resultados del informe EIS 2021 indican que España tiene un bajo rendimiento respecto a la UE en relación con los indicadores más relacionados con la inversión empresarial en I+D+I y la capacidad de innovación y adopción tecnológica de su tejido empresarial, especialmente en las pymes.

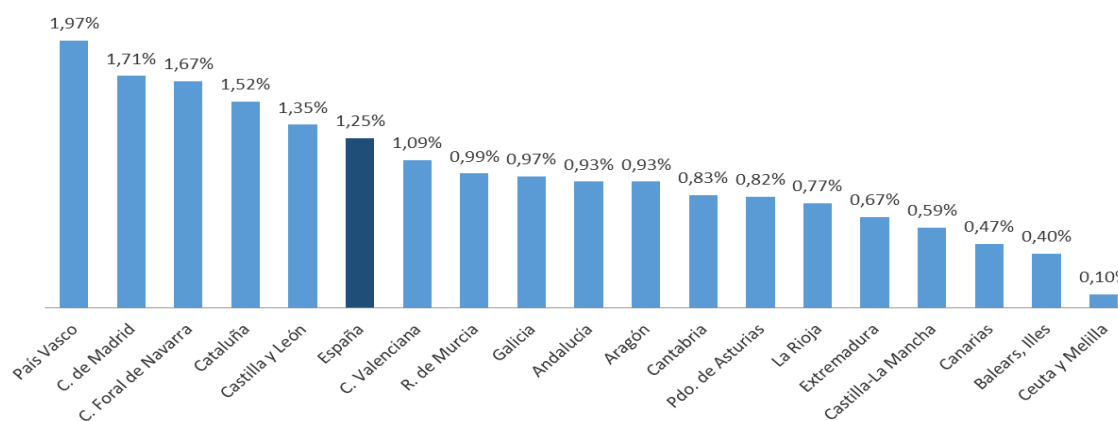
1.4 INVERSIÓN TERRITORIAL EN I+D Y EN INNOVACIÓN

En el siguiente gráfico se presenta el porcentaje del gasto en I+D respecto al PIB de las diferentes regiones españolas. Tal y como puede observarse, hay una diferencia considerable entre unas CC.AA. y otras: por encima de la media nacional se encuentra País Vasco (1,97%), Madrid (1,71%), Navarra (1,67%), Cataluña (1,52%) y Castilla y León (1,35%); las últimas posiciones las ocupan

Ceuta y Melilla (0,1%), Baleares (0,4%), Canarias (0,47%) y Castilla La Mancha (0,59%). La comunidad autónoma con más inversión quintuplica a la menor (sin tener en cuenta Ceuta y Melilla).

Gráfico 11. Gasto en I+D sobre PIB por Comunidad Autónoma. Año 2019

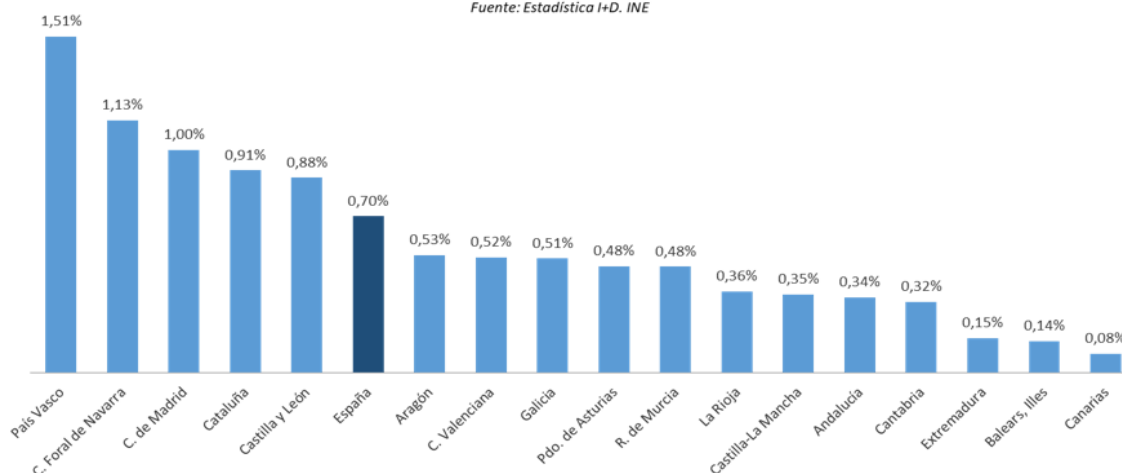
Fuente: Estadística I+D. INE



En el siguiente gráfico se presenta el gasto en I+D del sector empresarial por CC.AA. Se observan algunas variaciones en el orden de las comunidades respecto al gráfico anterior de gasto de I+D del total de los sectores, con el País Vasco que continúa en primera posición, seguido ahora de Navarra.

Gráfico 12. Gasto en I+D realizado por las empresas sobre PIB por Comunidad Autónoma. Año 2019

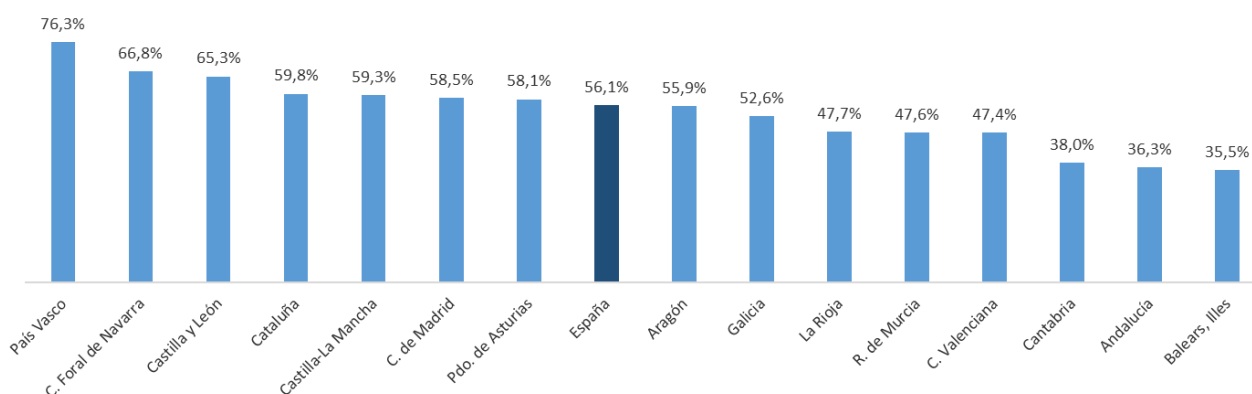
Fuente: Estadística I+D. INE



Estos resultados deben analizarse conjuntamente con el peso que supone el sector empresarial en el gasto en I+D. Se observa que hay también grandes diferencias entre CC.AA., con regiones en las que el sector empresarial concentra una gran parte del gasto en I+D (véase País Vasco, Navarra y Castilla y León), frente a regiones en las que la aportación empresarial a la I+D es muy reducida (como Canarias, Extremadura, Baleares y Andalucía).

Gráfico 13. Porcentaje del gasto en I+D ejecutado por las empresas por comunidad autónoma. Datos 2019

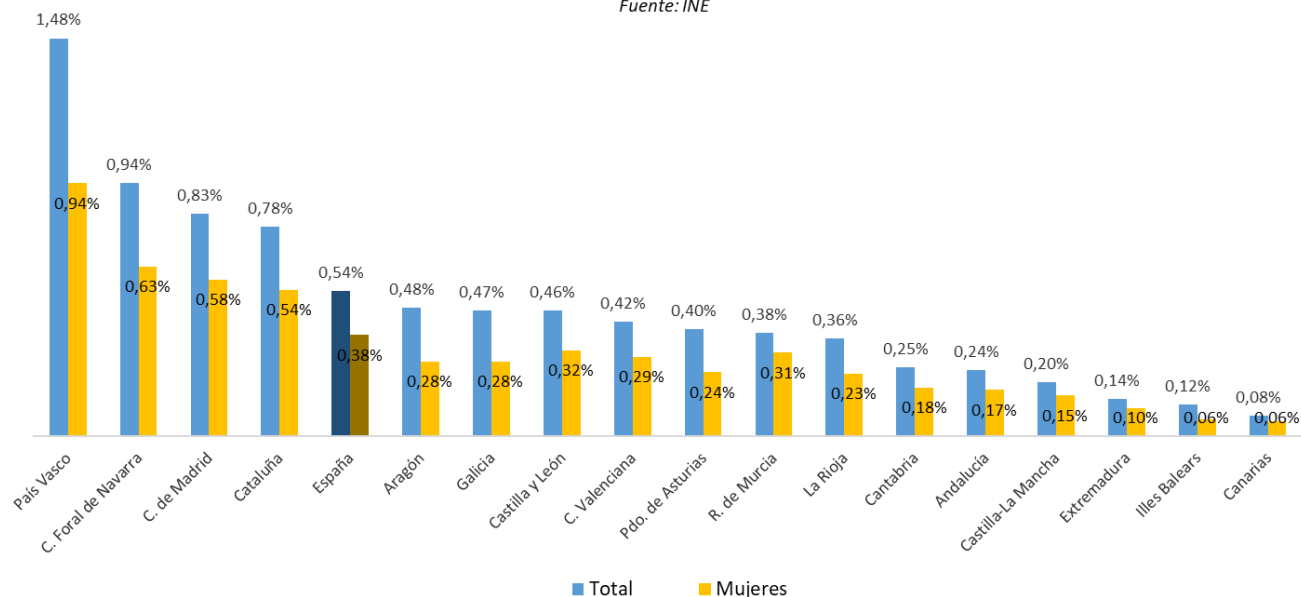
Fuente: INE



Al realizar un análisis a nivel regional del porcentaje de personal en I+D respecto a la población ocupada en el sector empresas, se puede observar las grandes diferencias existentes entre las distintas CC.AA., con cuatro comunidades con valores superiores a la media, de las cuales el País Vasco destaca respecto al resto.

Gráfico 14. Porcentaje de personal en I+D del sector empresarial respecto a población ocupada (EJC). Datos 2019

Fuente: INE



De acuerdo con el Cuadro de Indicadores de Innovación Regional RIS-2021, el rendimiento en innovación de las regiones españolas es también muy heterogéneo. Por un lado, País Vasco y Madrid se posicionan como *innovadores fuertes*, mientras que Andalucía, Castilla-La Mancha, Extremadura, Baleares, Canarias y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla son *innovadores emergentes*. El resto de CC.AA. se posicionan como *innovadores moderados*.

Se incluye a continuación una tabla elaborada a partir de los datos del informe RIS-2021 donde puede observarse la situación de heterogeneidad de las CC.AA. respecto al rendimiento en innovación, así como la evolución respecto a 2014 y el cambio de posición en relación con el informe anterior RIS-2019.

Tabla 13. Posición de las comunidades autónomas en el Regional Innovation Scoreboard 2021

NUTS	REGIÓN	RII2014 (respecto EU 2014)	RII2021 (respecto EU 2014)	RII2021 (respecto EU 2021)	Posición (respecto a las regiones EU)	Grupo de rendimiento	Cambio (1)
ES21	País Vasco	104,4	119,0	103,6	93	Strong -	14,7
ES30	Comunidad de Madrid	102,3	116,0	101,0	100	Strong -	13,7 ↑↑
ES51	Cataluña	96,7	113,6	98,9	108	Moderate +	16,9 ↓
ES22	Comunidad Foral de Navarra	95,1	112,6	98,1	114	Moderate +	17,5 ↓
ES52	Comunidad Valenciana	86,6	104,9	91,3	128	Moderate +	18,3
ES24	Aragón	83,8	92,9	80,9	148	Moderate	9,1 ↑
ES23	La Rioja	84,7	92,6	80,7	150	Moderate	7,9 ↓
ES11	Galicia	74,7	90,7	78,9	156	Moderate -	16,0 ↑↑↑
ES41	Castilla y León	70,9	88,3	76,9	160	Moderate -	17,4 ↑↑↑
ES62	Región de Murcia	70,1	87,6	76,3	161	Moderate -	17,5 ↓
ES12	Principado de Asturias	75,7	84,6	73,7	166	Moderate -	8,9 ↓
ES13	Cantabria	74,9	84,4	73,5	168	Moderate -	9,5 ↓↓↓
ES61	Andalucía	66,9	77,6	67,5	177	Emerging +	10,6 ↑
ES53	Illes Balears	67,5	77,4	67,4	178	Emerging +	9,9 ↓
ES42	Castilla-la Mancha	61,6	73,9	64,4	183	Emerging +	12,3 ↑
ES43	Extremadura	56,1	70,2	61,1	188	Emerging +	14,1 ↑
ES70	Canarias	45,3	56,0	48,8	216	Emerging	10,7 ↓↓
ES64	Ciudad Autónoma de Melilla	34,0	46,6	40,6	226	Emerging	12,5
ES63	Ciudad Autónoma de Ceuta	34,4	38,6	33,6	231	Emerging -	4,2

(1) Cambio: cambio temporal en el rendimiento calculado como la diferencia entre el rendimiento en 2021 y 2014 respecto a UE en 2014

Nota: las flechas marcan el cambio de posición respecto a RIS2019 en relación a las regiones españolas.

En el apartado 5 se ha incluido un análisis pormenorizado por dimensiones e indicadores de las distintas regiones españolas a partir de los datos del RIS_2021 al que nos remitimos. Por otro lado, en el [Anexo I Fichas de las CC.AA.](#) se han incluido una serie de indicadores básicos relacionados con la I+D+I que permiten contextualizar la situación regional frente a la media de España.

Existe una importante heterogeneidad en relación con el peso de la I+D+I en cada CC.AA., por ello, es importante que la AGE mantenga una actuación decidida en el ámbito de la coordinación y el incentivo de la colaboración entre regiones, que produzca sinergias entre ellas. Adicionalmente, estas diferencias podrían suponer una barrera a la movilidad del personal en I+D entre regiones.

En este sentido el PEICTI incorpora en el **subprograma estatal de sinergias territoriales (OE2)** el lanzamiento de **programaciones conjuntas de I+D+I** que servirán como elemento catalizador en las regiones con menor inversión y producirá sinergias entre ellas.

1.5 DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS RESPECTO A LA UE

En este apartado se realiza un análisis de la situación de España en digitalización a partir de los indicadores del Índice de Economía y Sociedad Digital DESI-2020.

Se complementa este análisis con los resultados de los indicadores relacionados con digitalización del EIS-2021.

En el apartado 5.3 se realiza un análisis territorial de la digitalización del tejido empresarial al que nos remitimos.

1.5.1 Datos del informe DESI-2020

El Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI) permite valorar el grado de competitividad digital de España en relación con la UE-28. De acuerdo con el informe DESI-2020, España ocupa el puesto undécimo de la UE-28 en competitividad digital. Se incrementa su rendimiento un 7,3%, pasando de un índice de valor 53,6 a 57,5 (la media de la UE está en 52,6, con una mejora de 6,5%). Sin embargo, a pesar de mejorar su puntuación global, no consigue adelantar ningún puesto⁵, ya que otros países presentan un incremento mayor.

⁵ En 2018 y 2019 España ocupa también el puesto 11, si bien siguiendo la metodología de DESI2020, se situaría en la décima posición tanto en 2019 como en 2018.

Gráfico 15. Posición de España en digitalización según el Informe DESI-2020. Por dimensiones

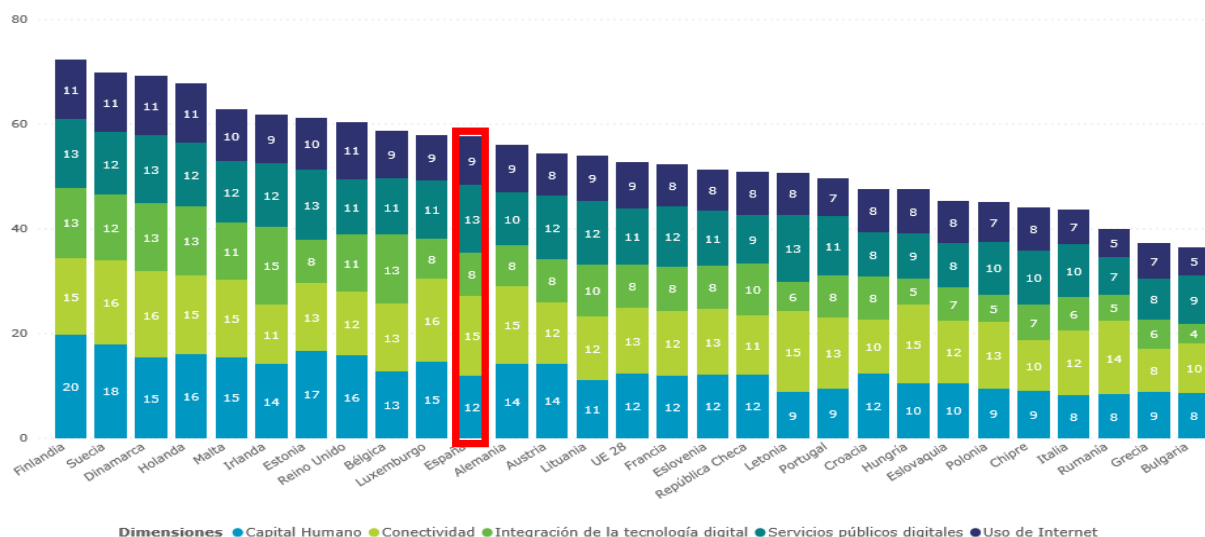


Tabla 14. Posición de España en indicadores digitales respecto a la UE

Áreas	2020		2019			
	España		UE-28	España		UE-28
	Ranking	Puntuación	Puntuación	Ranking	Puntuación	Puntuación
Conectividad	5	60,8	50,1	5	55,4	44,7
Capital humano	16	47,6	49,3	17	44,5	47,9
Uso de Internet	11	60,8	58,0	13	55,1	55,0
Integración de la Tecnología Digital	13	41,2	41,4	12	41,3	39,8
Servicios Públicos Digitales	2	87,3	72,0	4	80,9	67,0
DESI	11	57,5	52,6	10	53,6	49,4

Fuente: Dossier de indicadores del Índice de economía y sociedad digital (DESI). ONTSI

La dimensión en la que España está mejor posicionada es la de Servicios Públicos Digitales, ocupando el segundo puesto, con una puntuación de 87,3 frente a 72 de la media UE. Destaca especialmente en el indicador de *datos abiertos* y presenta un alto nivel de *interacción electrónica entre las administraciones públicas y los ciudadanos* y en los *servicios públicos digitales para empresas*, muy por encima de la media de la UE.

También se obtiene muy buen rendimiento en la dimensión de **Conectividad**, manteniendo la posición 5 con una puntuación de 60,8 frente a 50,1 de la UE, especialmente en *redes de muy alta capacidad*, y en particular en la extensión de las *redes de fibra óptica*. El único indicador que presenta un rendimiento bajo es el índice de precios de *banda ancha* (50,6% frente a 64,2% de la media de la UE).

Respecto a la dimensión de **uso de servicios de Internet**, la puntuación de España (60,8) se sitúa por encima de la media de la UE (58), ocupando la posición 11 y mejorando dos posiciones respecto del año anterior.

En la dimensión de **integración de tecnología digital**, España ocupa el puesto 13, perdiendo una posición respecto al año anterior. En relación con la **digitalización de las empresas** destaca en los indicadores sobre *intercambio electrónico de datos* (43% frente al 34,4% de la media de la UE) y *uso de medios sociales* por las empresas (29,4% frente a 25,2% de la UE). Se sitúa peor que la media de la UE, sin embargo, en utilización de *Big Data* (10,7% de las empresas españolas utilizan este tipo de análisis de datos frente al 12,3% de la UE) y en *Cloud computing* (16,3 % frente al 17,8% de la UE).

Respecto a **comercio electrónico**, España se sitúa por encima de la media de la UE en el indicador de *pymes que realizan ventas on-line* (el 18,6% de las pymes españolas venden online, frente al 17,5% de las europeas). En cambio, está peor posicionada en el *uso que las pymes hacen de las ventas electrónicas a otros países de la UE* (7,4% frente al 8,4% de la media UE) y en el *volumen de negocios procedentes de las ventas on-line* (9,2% frente al 11,1% de la media UE).

España obtiene peores resultados en la dimensión de **capital humano**, aunque mejora su posición pasando del puesto 17 al 16 en 2020, presentando una mayor debilidad en **habilidades digitales**, en particular en *habilidades digitales y de software básicas o por encima de las básicas*. Sin embargo, supera la media de la UE en *individuos con habilidades digitales por encima de las básicas*. Se mejora en los indicadores relacionados con la **formación**, si bien en relación con el *empleo de especialistas TIC* sigue por debajo de la media de la UE, especialmente en relación con

el empleo de mujeres. Por el contrario, presenta muy buenos resultados en *graduados TIC* (4,0 frente a 3,6 en la UE).

1.5.2 Datos del informe EIS-2021

En el informe EIS-2021 se han incluido también indicadores relacionados con la digitalización que permiten comparar la posición española con la media de la UE. Dos de los cuatro indicadores se miden también en DESI (*individuos con habilidades digitales superiores a las básicas y especialistas TIC*), por lo que ya han sido analizados anteriormente (si bien los valores no son coincidentes por las distintas definiciones de indicadores y metodologías empleadas en ambos informes).

Tabla 15. Posición de España en el uso de tecnologías TIC respecto a la UE

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	T.V.	
CONDICIONES DE CONTEXTO	Penetración de Banda Ancha (% de empresas con una velocidad de descarga máxima contratada de la conexión fija a internet más rápida de al menos 100 Mb/s). Eurostat (isoc_ci_it_en2)								
	España	10,00	14,00	20,00	25,00	28,00	39,00	39,3%	
	UE (27)	10,00	11,00	13,00	16,00	19,00	23,00	21,1%	
	Individuos con habilidades digitales por encima de las básicas. Eurostat (isoc_sk_dskl_i)								
	España	:	30,00	31,00	32,00	32,00	36,00	12,5%	
	UE (27)	:	27,00	27,00	29,00	29,00	31,00	6,9%	
USO DE TECNOLOGÍAS TIC	Empresas que proveen formación TIC. Eurostat (isoc_ske_ittn2)								
	España	22,00	22,00	23,00	23,00	21,00	22,00	20,00	-9,1%
	UE (27)	20,00	21,00	21,00	21,00	22,00	23,00	20,00	-13,0%
	Empleo de especialistas TIC (% respecto al empleo total) Eurostat:(isoc_sks_itspt)								
	España	3,10	3,10	3,30	3,40	3,50	3,60	3,80	5,6%
	UE (27)	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,30	10,3%

Indicadores del EIS-2021.

Fuente: Eurostat, Community Survey of ICT Usage and E-commerce in Enterprises & EU survey on the ICT usage in households and by individuals

Respecto a los dos indicadores no incluidos en el informe DESI-2020, España presenta resultados muy por encima de la media de la UE en *conectividad fija por banda ancha de las empresas*, pero en relación con las *empresas que ofrecen formación en capacitación en TIC* se encuentra al mismo nivel de rendimiento que la media de la UE, aunque con valores inferiores a los registrados años anteriores.

Del análisis conjunto de los indicadores más relacionados con la digitalización del sector empresarial de ambos informes puede concluirse que, el nivel alcanzado en España es moderado ya que nos situamos en el grupo de países de resultados intermedios, con un número cada vez mayor de empresas españolas, y pymes en particular, que aprovechan las posibilidades que ofrece el comercio en línea. No obstante, sigue siendo un reto para la pyme el uso de las llamadas tecnologías 4.0 y eliminar las brechas de género en el acceso a la digitalización.

En este sentido, el PEICTI incorpora dentro de la **AE4_Mundo digital, industria, espacio y defensa** acciones para la **transformación digital** y la **promoción de la inteligencia artificial** vinculadas al **Plan España Digital 2025** del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, y en particular a los ejes tractores de **Transformación digital de la empresa y emprendimiento digital** (eje 6, desarrollado en el **Plan de digitalización de pymes 2021-2025** del componente 13 del PRTR), de **Proyectos tractores de digitalización sectorial** (eje 7) y de **Competencias digitales** (eje 3), y a la **Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial** (incorporada en el componente 16 del PRTR). Estas acciones se complementan con las actuaciones de la **Estrategia industria conectada 4.0** y del **Plan Nacional de competencias digitales** (componente 19 del PRTR) y con otros planes y estrategias sectoriales de digitalización, como la **Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural** (integrada en el componente 3 del PRTR).

1.6 ANÁLISIS DE PATENTES PRESENTADAS POR EMPRESAS ESPAÑOLAS

Las solicitudes de patente son indicadores de los resultados de la actividad investigadora que permiten medir la actividad inventiva e innovadora de un país atendiendo a la nacionalidad de los solicitantes e inventores. De las distintas vías a través de las cuales se pueden presentar una solicitud de patente, para este análisis se ha seleccionada la vía internacional PCT (*Patent Cooperation Treaty*), ya que al tratarse de un estándar internacional permite reducir posibles sesgos derivados de la existencia de prácticas distintas en las oficinas de patentes nacionales o

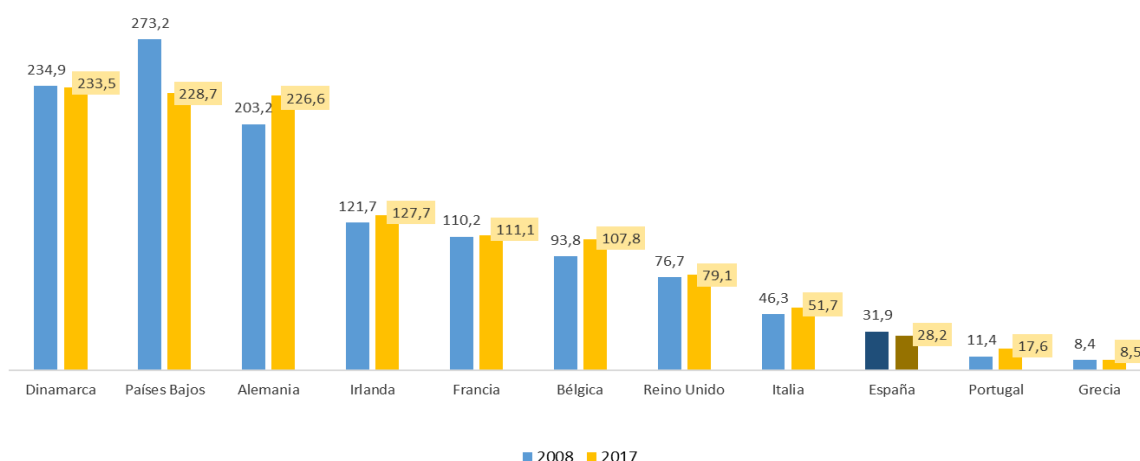
regionales. Debe tenerse en cuenta, además, que este tipo de solicitudes tienen vocación de extender la protección en varios países, y consecuentemente, la comercialización a nivel internacional del objeto protegido, bien directamente o mediante acuerdos de explotación.

En la comparativa internacional, España se encuentra a la cola de los 30 países que más solicitudes PCT presentan por habitante, ocupando la posición 25, tanto si se mide por país de residencia de los solicitantes como de los inventores (información correspondiente al año de prioridad 2017).

En el siguiente gráfico, se puede ver que España está peor posicionada que otros países de su entorno, registrando además una evolución decreciente en 2017 respecto a 2008.

Gráfico 16. Número de solicitudes PCT por millón de habitantes por país del solicitante

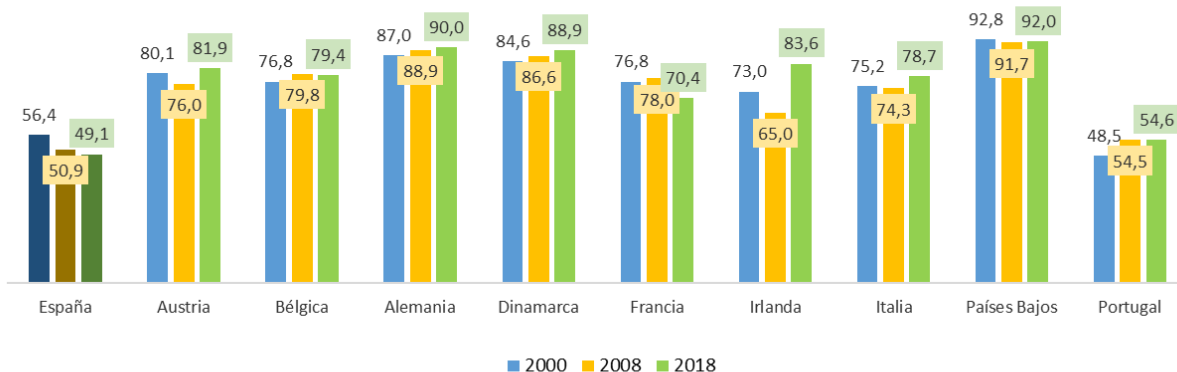
Fuente: OCDE (Patstat)



Si se analiza el porcentaje de patentes presentadas por empresas, se comprueba que España presenta un peso pequeño, el 49,1% en 2018 (de un total de 1.486 solicitudes PCT), frente a otros países europeos con valores entorno al 90% (Alemania, Países Bajos, Dinamarca, etc.). Se registra además una tendencia decreciente del porcentaje de solicitudes PCT presentadas por empresas (56,4% en el año 2000).

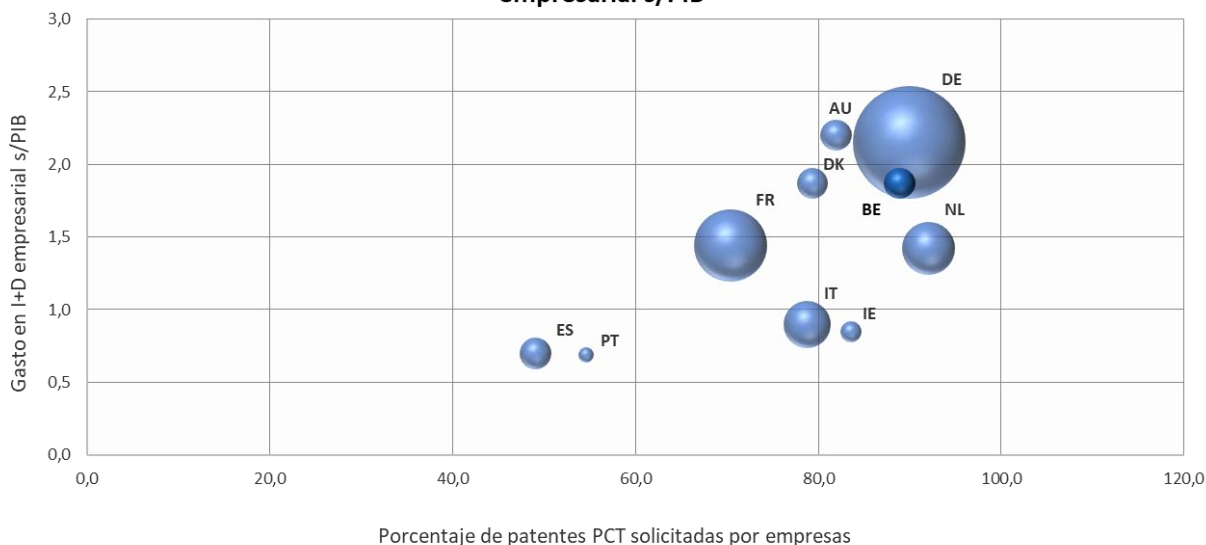
Gráfico 17. Porcentaje de solicitudes PCT presentadas por empresas

Fuente: SICTI (Patstat)



Poniendo en relación el porcentaje de solicitudes PCT de empresas con el gasto en I+D del sector empresarial, se observa que los países con mayor gasto empresarial en I+D coinciden con los de mayor porcentaje de patentes presentadas por empresas. Pero, incluso países como Italia e Irlanda con gasto en I+D empresarial más moderado, presentan un porcentaje de solicitudes PCT de empresas superior a España. En el gráfico las burbujas representan el volumen de solicitudes de patente PCT totales del país en valor absoluto.

Gráfico 18. Relación de solicitudes PCT de empresas (%) y el gasto en I+D empresarial s/PIB



En definitiva, se pone de manifiesto que España presenta unos valores bajos en solicitudes de patente PCT en relación con su población y llama la atención el peso reducido (en torno al 50%) de las solicitudes presentadas por las empresas frente a otros países de su entorno, siendo este porcentaje menor del que cabría esperar considerando el nivel de gasto en I+D empresarial. Todo lo anterior son factores que pueden limitar el impacto de las políticas incentivadoras de la transferencia de conocimiento y la innovación.

Para fomentar la protección internacional y nacional de los resultados de investigación y tecnología desarrollada por empresas españolas el PEICTI incluye en el AE4 **ayudas para fomentar las patentes y los modelos de utilidad** (Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)) y pone a disposición de las empresas, en particular de las pymes, las asociaciones empresariales y las corporaciones representativas de empresas el **centro virtual de apoyo a la pyme para la protección de la innovación**.

2. ¿HASTA QUÉ PUNTO LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN SATISFACEN LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS EN SU ECOSISTEMA?

El estudio para dar respuesta a esta pregunta se ha realizado desde varios enfoques, que incluyen distintos análisis de la relaciones público-privadas, tanto desde el ámbito de la financiación privada de la I+D realizada por el sector público, como desde la perspectiva de la colaboración/cooperación entre el sector privado y el público en actividades de I+D+I. En este caso se han utilizado indicadores que miden la colaboración en diferentes espacios a partir de datos de la encuesta de innovación de empresas del INE y de datos del SICTI, en particular de la ETCI y de PATSTAT.

No obstante, para una mejor comprensión del análisis de este apartado es preciso realizar una serie de aclaraciones terminológicas.

Los términos **administración pública** o **centros públicos de investigación** se utilizan alternativamente para referirse a los organismos vinculados con cualquier administración pública, tanto estatal como autonómica o regional. Entran dentro de esta categoría los **Organismos Públicos de Investigación (OPIs)** reconocidos como tales en la Ley de la Ciencia y a los que se hace referencia en el texto a través de su acrónimo **OPI**. También pertenecen a esta categoría los **organismos públicos de investigación de CC.AA.**, que en la ETCI están integrados por los organismos vinculados y controlados por la administración autonómica y que han sido designados como tales en el Grupo de Trabajo del SICTI. Pertenecen mayoritariamente al sector de investigación agrario. En la ETCI se encuestan también **otras entidades de I+D+I vinculadas a las Administraciones Públicas (AA.PP.)**, que actualmente están integradas por tres organismos (CNIC, CNIO, CIEN) y dos redes (CIBER y CIBERNED) relacionados con el ISCIII, pertenecientes al sector de investigación sanitaria. No obstante, la ETCI tiene previsto la ampliación de su perímetro por lo que es probable que en el futuro otros centros públicos dependientes de las administraciones públicas se incluyan en la encuesta. En este sentido, en la ETCI_2019 se han encuestado de forma piloto a los **Institutos de Investigación Sanitaria (IIS)**, cuyos datos están siendo evaluados actualmente.

Los términos **universidades** o **sector enseñanza superior** (de acuerdo con el Manual Frascati) engloban tanto las universidades públicas como las privadas, así como otros centros e institutos de investigación vinculados a las mismas.

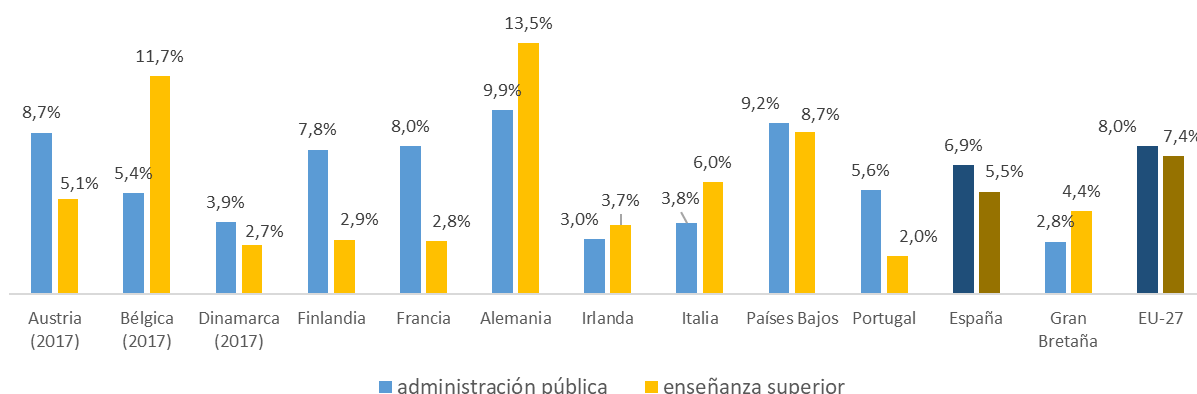
Por último, el término **centro tecnológico (CT)** empleado en la ETCI, incluye a los **centros tecnológicos registrados** y a los **centros de apoyo a la innovación tecnológica** del registro. Debe aclararse que la mayor parte de estas entidades se incluyen en el sector empresas en la estadística de I+D (de acuerdo con las directrices del Manual Frascati) y la encuesta de innovación para las empresas del INE, ya que tienen una forma jurídica que se rige por la normativa privada y su principal vocación es dar servicio al sector empresarial. Esto impide realizar un análisis desagregado de los CTs a partir de los datos del INE. Sin embargo, en PATSTAT están generalmente identificados como parte del sector público.

2.1 FINANCIACIÓN EMPRESARIAL DE LA I+D EN UNIVERSIDADES Y CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN

A partir de los datos más recientes de Eurostat (2018), se observa que el apoyo financiero de las empresas españolas a la I+D realizada en centros públicos de investigación y universidades está por debajo de la media de la UE-27, especialmente en el sector de enseñanza superior en el que el peso de la financiación empresarial en el gasto de I+D que realizan las universidades supone un 5,5% frente al 7,4% de la media de la UE-27. En el caso de los centros públicos de investigación la relación es de 6,9% en España frente a 8% de la UE-27. No obstante, es importante destacar que la distribución del peso de la financiación empresarial entre ambos sectores es muy heterogénea en los países vecinos como puede verse en el gráfico.

Gráfico 19. Porcentaje del gasto en I+D ejecutado por universidades y administración pública que está financiado por las empresas. Datos 2018

Fuente: Eurostat

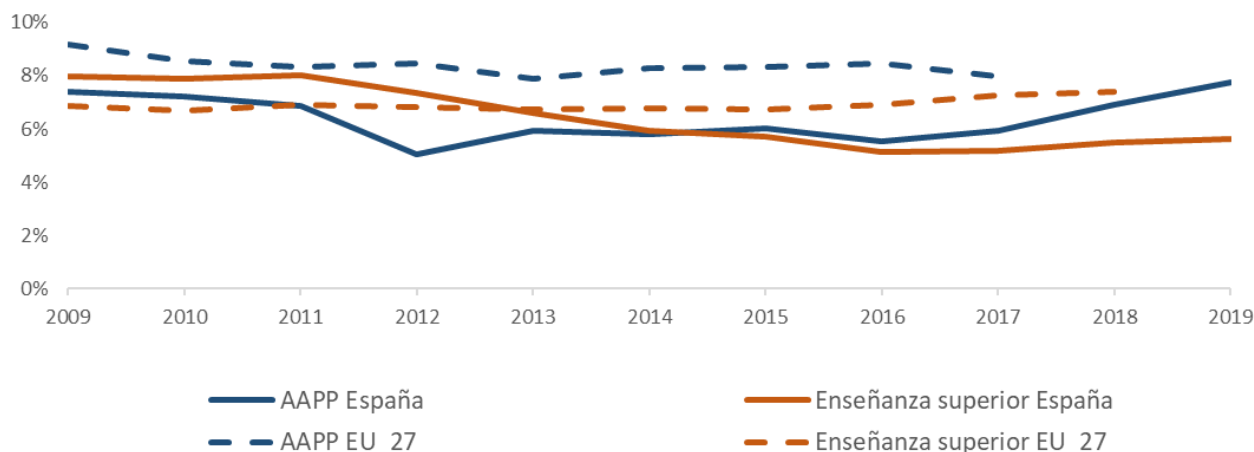


Si se analiza la evolución, se observa que en las universidades la financiación presenta una tendencia decreciente hasta 2016 y a partir de ese momento registra un leve crecimiento, aunque con valores por debajo de la media de la UE-27 (si bien hasta 2012 estaba por encima de la media). La financiación empresarial de los centros públicos de investigación presenta fluctuaciones en el periodo, con resultados por debajo de la media de la UE-27. Sin embargo, en los últimos años se refleja un moderado crecimiento, pasando de un 6,9% de financiación en

2016 a un 7,8% en 2019 (aunque no hay datos disponibles en Eurostat para ese año que permitan mostrar la posición respecto a la media de la UE-27).

Gráfico 20. Porcentaje del gasto en I+D financiado por las empresas que se realiza en universidades y centros públicos (%).

Fuente: Eurostat e INE



De los datos anteriores se desprende que la financiación empresarial de la I+D ejecutada por el sector público acusó el impacto de la crisis económica y todavía no se han alcanzado los niveles precrisis. Por otro lado, respecto a la financiación empresarial a los centros públicos se aprecia una baja estabilidad temporal, con cambios importantes de un año a otro. Esto puede interpretarse como un indicio de que las cooperaciones de las empresas con los agentes públicos de I+D, y en particular con los centros públicos de investigación, ocurren de manera puntual no sistematizada, y por tanto no tienen continuidad temporal. Posiblemente este hecho está vinculado a las mayores constricciones que establece la legislación vigente a los organismos dependientes de la administración pública en términos de colaboración público-privada. Esta situación ha sido analizada de manera más detallada en el informe realizado por la OCDE y es uno de los aspectos que pretende resolver la modificación de la Ley de la Ciencia, Tecnología e Innovación aportando mayor flexibilidad al sistema.

Si se analizan los datos del INE de 2019, desagregados por el tipo de la financiación, se observa que para los centros públicos de investigación el 68% de la financiación empresarial procede de acuerdos con contrapartida económica (contratos, acuerdos de colaboración), mientras que el 32% restante procede de acuerdos sin contraprestación económica (subvenciones, ayudas, donaciones, etc.). En el caso de las universidades el porcentaje en contratación es superior, del 74%.

Tabla 16. Gasto en I+D ejecutado por la Administración Pública y Enseñanza Superior financiado por las empresas. Año 2019

Financiación de:	Sector de ejecución			
	Administración pública		Enseñanza superior	
	Importe (miles €)	%	Importe (miles €)	%
Las empresas	205.732	100%	233.222	100%
Sin contrapartida	66.699	32%	61.598	26%
Con contrapartida	139.032	68%	171.623	74%

Fuente: INE.

2.2 COMPRA DE I+D EXTERNA

A partir de los datos de la estadística de I+D del INE para el año 2019 relativos a la compra de I+D externa que realizan las empresas (datos restringidos a aquellas empresas que realizan I+D interna), se obtiene que sólo el 5,4% del gasto en compra en I+D tiene como proveedores universidades y centros públicos de investigación españoles (el dato desagregado es 2,5% y el 2,9% respectivamente). El 92,5% de la I+D que compran las empresas lo hacen a otras empresas, ligeramente por encima de la mitad a empresas españolas (50%), frente a empresas extranjeras (42,5%).

Tabla 17. Distribución del gasto de las empresas en I+D externa según el sector del proveedor y su procedencia. Año 2019

Procedencia del proveedor	Sector del proveedor				
	Empresas	Administración pública	Enseñanza superior	IPSFL+ org.int.	TOTAL
Compra de I+D en España	50,0%	2,9%	2,5%	1,3%	56,7%
Compra de I+D en el extranjero	42,5%	0,1%	0,5%	0,1%	43,3%
Total	92,5%	3,0%	3,0%	1,5%	100,0%

Fuente: INE. Estadística de I+D

No obstante, en la siguiente tabla se puede comprobar que también el sector público recurre preferentemente al sector empresarial a la hora de contratar I+D, en este caso con una clara preferencia de las empresas españolas (79,5%) frente a las extranjeras (7,4%).

Tabla 18. Distribución del gasto del sector público en I+D externa según sector del proveedor y su procedencia. Año 2019

Procedencia del proveedor	Sector del proveedor				
	Empresas	Administración pública	Enseñanza superior	IPSFL+ org.int.	TOTAL
Compra de I+D en España	79,5%	5,1%	3,0%	4,2%	91,8%
Compra de I+D en el resto del mundo	7,4%	0,2%	0,2%	0,5%	8,2%
Total	86,9%	5,2%	3,1%	4,7%	100,0%

Fuente: INE. Estadística de I+D

Nota: Sector público: AA.PP. + Enseñanza Superior

De lo anterior, podría inferirse que los resultados de la investigación realizada en las universidades y los organismos públicos de investigación españoles no parecen dar respuesta a la demanda de los agentes de I+D nacionales, ni públicos ni privados. Por un lado, se observa una falta de alineación de la I+D que se realiza en el sector público con la demanda de I+D de las empresas. Por otro lado, cuando los agentes de I+D del sector público recurren a la compra externa de I+D, lo hacen con proveedores del sector privado. Estos hechos llevarían a plantearse la capacidad comercializadora de los resultados de la investigación realizada en el sector público.

Desde la perspectiva internacional, las empresas recurren en mayor medida a comprar I+D externa fuera de España, y concretamente a otras empresas extranjeras, mientras que las universidades y centros públicos de investigación recurren 6 veces menos que las empresas al exterior, si bien esto podría estar afectado por motivaciones y restricciones de la normativa aplicable a la contratación en el sector público.

2.3 COOPERACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL CON UNIVERSIDADES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN

A partir de los datos publicados por Eurostat para la encuesta sobre innovación en las empresas CIS 2018 (tabla 20), puede observarse que el nivel de colaboración del tejido empresarial en España para actividades de I+D u otras actividades innovadoras con universidades y centros de investigación nacionales es muy inferior al de otros países de la UE, con un 2,1% y un 1,4% respectivamente.

Si se tiene en cuenta la cooperación acotada al marco de empresas innovadoras, estos porcentajes se elevan a 6,9% (alcanzando el 20,1% en empresas de más de 50 empleados) en cooperación con universidades y 4,7% (15,7% en grandes empresas) con centros de investigación, pero se siguen registrando valores inferiores al de los países vecinos.

Tabla 19. Porcentaje de empresas que cooperan en actividades de I+D+I con universidades y con centros públicos de investigación nacionales. Año 2018.

	Porcentaje s/ el total de empresas		Porcentaje s/ las empresas innovadoras	
	Universidades	Centros públicos	Universidades	Centros públicos
Bélgica	10,0%	5,7%	14,7%	8,4%
Dinamarca	7,2%	2,5%	12,0%	4,3%
Alemania	9,8%	4,5%	14,5%	6,6%
Irlanda	10,1%	9,2%	22,3%	20,3%
España	2,1%	1,4%	6,9%	4,7%
Francia	-	2,8%	10,9%	5,4%
Italia	4,8%	2,5%	7,6%	3,9%
Portugal	4,0%	1,6%	10,3%	4,1%
Finlandia	14,5%	8,1%	23,4%	13,1%
Suecia	7,8%	4,7%	11,7%	7,1%

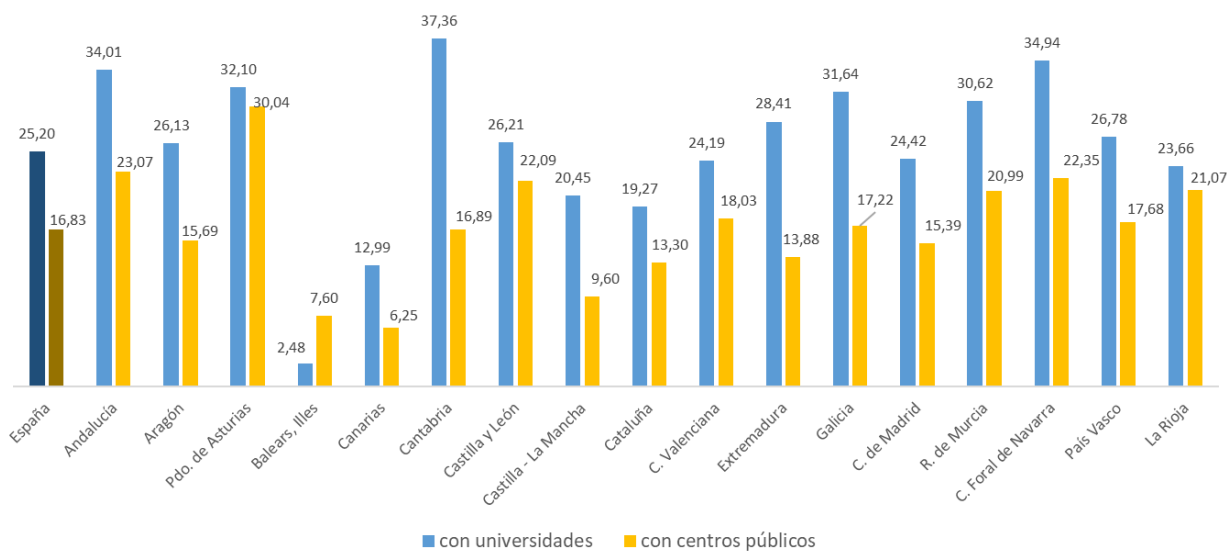
Fuente: Eurostat. CIS_2018

Esto sumado a que en España hay pocas empresas innovadoras en comparación con la media de la EU, tal y como se ha analizado en la pregunta anterior (véase por ejemplo el apartado 1.1.C) explicaría la baja tasa de colaboración entre empresas y base investigadora en actividades de innovación.

Si se relativizan los datos y se enmarcan solo en el conjunto de empresas que cooperan en actividades innovadoras, el 25,2% informaron haber cooperado con universidades y el 16,83% con centros públicos de investigación. En el siguiente gráfico se muestran los datos territorializados.

Gráfico 21. Porcentaje de empresas que cooperan con universidades y centros públicos de investigación respecto al total de empresas que cooperan en actividades innovadoras

Fuente: Encuesta de innovación de empresas 2019



Se concluye de todo lo anterior, que los niveles de cooperación en actividades innovadoras entre el tejido empresarial y los agentes del sector público de investigación son bajos, mostrando las empresas una mayor inclinación a cooperar con universidades frente a los centros públicos de I+D, lo que podría estar relacionado con la regulación de contratación del sector público.

2.4 INDICADORES DE COOPERACIÓN-COLABORACIÓN DE ETCI

En este apartado se enfoca la cuestión de la colaboración desde una perspectiva diferente: desde la base investigadora (en sentido amplio, incluyendo universidades, centros públicos de investigación y CTs) a partir de los últimos datos de la ETCI-2019. En concreto, en este apartado se van a analizar resultados relacionados con **contratos, acuerdos de colaboración y proyectos colaborativos**.

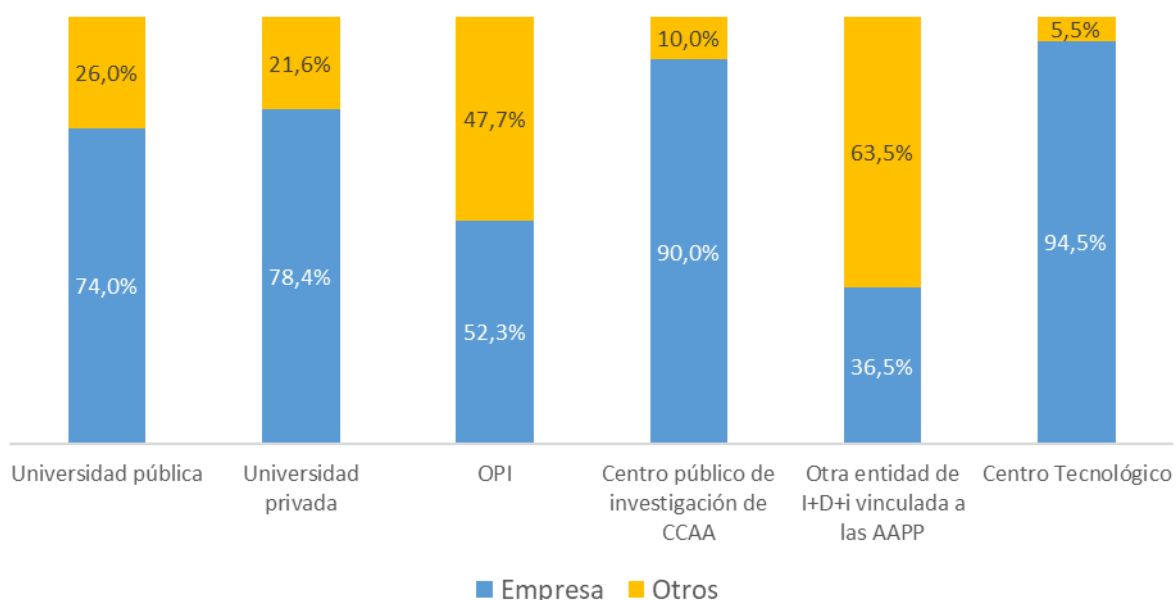
Los indicadores de **contratos** de la ETCI-2019 indican que las empresas son los principales contratantes de proyectos o servicios de I+D en el caso de los CTs y centros públicos de

investigación de las CC.AA. con un 94,5% y un 90% respectivamente, en comparación con los OPIs y otras entidades dependientes de la AGE, donde las empresas representan el 52,3% y el 36,5% respectivamente.

En el caso de las universidades las empresas representan el 74% de los contratantes en las universidades públicas y el 78,4% en las universidades privadas.

Gráfico 22. Instituciones contratantes por tipo (%). Año 2019

Fuente: SICTI. ETCI.



De acuerdo con la ETCI-2019, el 24,3% de los contratos firmados por los organismos encuestados corresponden a contratos para proyectos en I+D y el 75,7% restante a contratos de servicios (apoyo técnico y otros servicios relacionados). El importe total de dichos contratos ascendió a 754,16 mill. €, procediendo el 65,4% de proyectos y el 34,6% de servicios. Esto evidencia que el importe medio por contrato es muy superior en proyectos de I+D que en servicios. Debe tenerse en cuenta que en general la contratación de servicios conlleva un mayor volumen de contratos de menor importe unitario, lo que unido a la diversidad de tipos de contrato en cuanto a su forma, objeto y contenido puede estar sesgando el cómputo total del número de contratos.

Por este motivo, se realiza a continuación un análisis en detalle de los contratos de proyectos de I+D, dejando fuera del estudio los contratos de servicios.

Atendiendo a la naturaleza de la entidad contratante, se observa que en todos los casos los contratos se firman mayoritariamente con el sector privado, siendo especialmente significativo en el caso de las universidades privadas y los CTs. Los importes comprometidos también corresponden mayoritariamente a contratos con el sector privado, con la excepción de los OPIs. Sin embargo, cabe señalar que estos resultados están afectados por la firma de contratos de elevado coste económico del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) con la Administración Pública.

Gráfico 23. Porcentaje de contratos de proyectos de I+D por naturaleza del contratante. Año 2019

Fuente: ETCL. SICTI

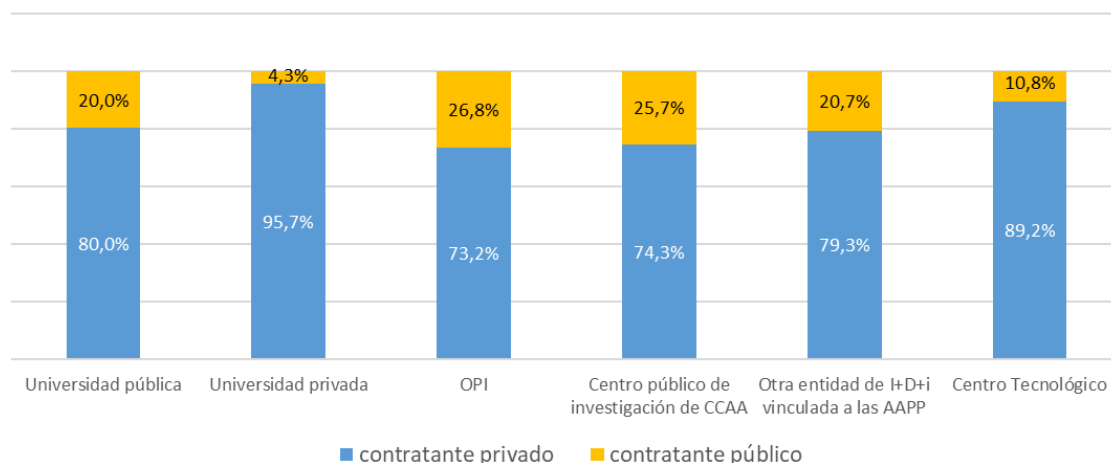
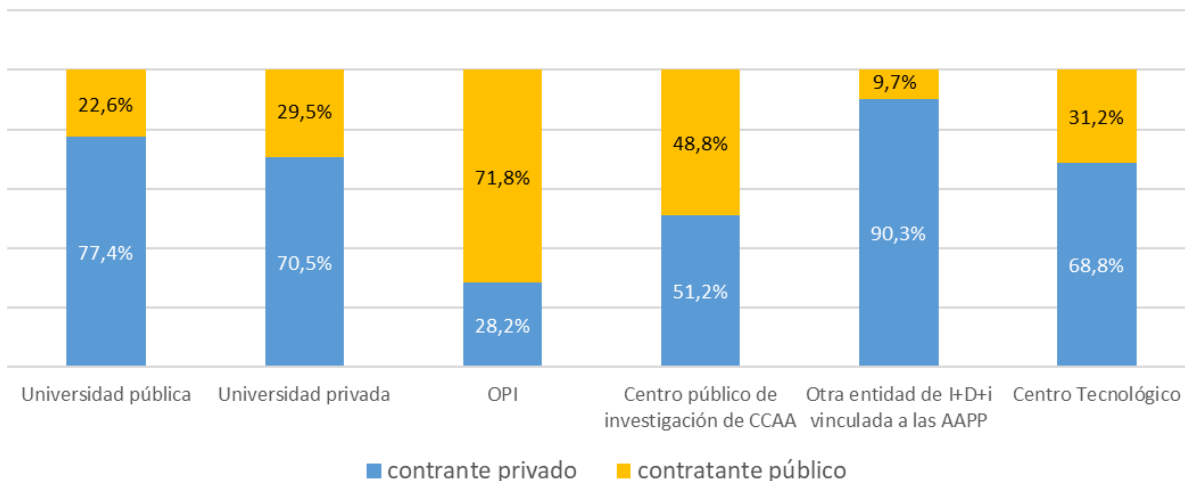


Gráfico 24. Porcentaje de importe de contratos de proyectos de I+D por naturaleza del contratante. Año 2019

Fuente: ETCI. SICTI



Del análisis conjunto de estos datos, que indican que la contratación de las universidades y centros públicos de investigación procede principalmente del sector privado, y los resultados analizados anteriormente (apartado 2.2) a partir de los datos del INE que indican que sólo el 5,4% de la compra de I+D que realizan las empresas tiene como proveedores universidades y centros públicos de investigación, se pone de manifiesto el bajo nivel de comercialización de los resultados de la investigación del sector público frente a la demanda de I+D del sector privado.

En las siguientes tablas se representa la distribución de los contratos por origen de la institución contratante. Se observa que la mitad de los contratos se realizan con entidades de la propia comunidad autónoma, uno de cada cuatro con entidades de otra comunidad autónoma, y sólo uno de cada ocho contratos se realizan con entidades de fuera de España (4,1% con entidades de la UE y 8,6% de fuera de la UE).

Tabla 20. Distribución del nº de contratos por tipo de institución y origen de la institución contratante. Año 2019

Tipo de institución contratada	Origen de la institución contratante				
	C.A. propia	Otra C.A.	AGE	UE	Internacional NO UE
Universidad pública	68,9%	22,7%	2,6%	3,2%	2,5%
Universidad privada	16,6%	3,8%	0,7%	2,1%	76,7%
OPI	27,3%	61,6%	2,2%	6,2%	2,7%
Centro público de investigación de CCAA	51,7%	43,1%	0,3%	2,8%	2,2%
Otra entidad de I+D+i vinculada a las AAPP	21,4%	16,2%	20,5%	10,0%	31,9%
Centro Tecnológico	56,5%	35,7%	0,5%	5,7%	1,5%
Total	56,5%	29,1%	1,7%	4,1%	8,6%

Fuente: ETCI. SICTI

Tabla 21. Distribución del importe de contratos por tipo de institución y origen de la institución contratante. Año 2019

Tipo de institución contratada	Origen de la institución contratante				
	C.A. propia	Otra C.A.	AGE	UE	Internacional NO UE
Universidad pública	56,1%	23,7%	4,5%	6,8%	8,8%
Universidad privada	48,4%	16,5%	2,3%	21,4%	11,4%
OPI	15,2%	25,2%	41,9%	12,3%	5,5%
Centro público de investigación de CCAA	39,7%	17,9%	6,4%	28,0%	8,0%
Otra entidad de I+D+i vinculada a las AAPP	7,2%	23,0%	2,7%	5,2%	61,9%
Centro Tecnológico	51,3%	20,4%	2,1%	23,5%	2,6%
Total	49,5%	21,8%	6,5%	15,9%	6,4%

Fuente: ETCI. SICTI

El bajo nivel de contratación con el extranjero encuentra dos excepciones, las universidades privadas, con un peso de los contratos con países extranjeros fuera de la UE elevado (76,7%), aunque en número de contratos son relativamente pocos y con un bajo impacto económico (11,4%), y las entidades de I+D+i vinculadas a la AGE a través del ISCIII puesto que el 31,9% de sus contratos son con entidades extranjeras fuera de la UE que representa un 61,9% en importe comprometido. Esta particularidad puede estar motivada por la especialización de estas entidades en investigación sanitaria y su forma jurídica como fundaciones, que les permite mayor flexibilidad en sus relaciones contractuales. Esta cuestión se analiza también en el informe de la OCDE.

Estos resultados, junto con lo analizado anteriormente (apartado 2.2) respecto a la compra de I+D del sector público, en la que sólo un 8,2% se realiza con proveedor extranjero, parecen confirmar que, más allá de la participación en proyectos competitivos de los programas marco, los agentes del sector público de investigación tienen pocas relaciones comerciales internacionales en el ámbito de la I+D+I.

A nivel nacional, debe destacarse que los contratos de las universidades y de los CTs proceden mayoritariamente de entidades de su propia comunidad autónoma frente a contratos de otras CC.AA.

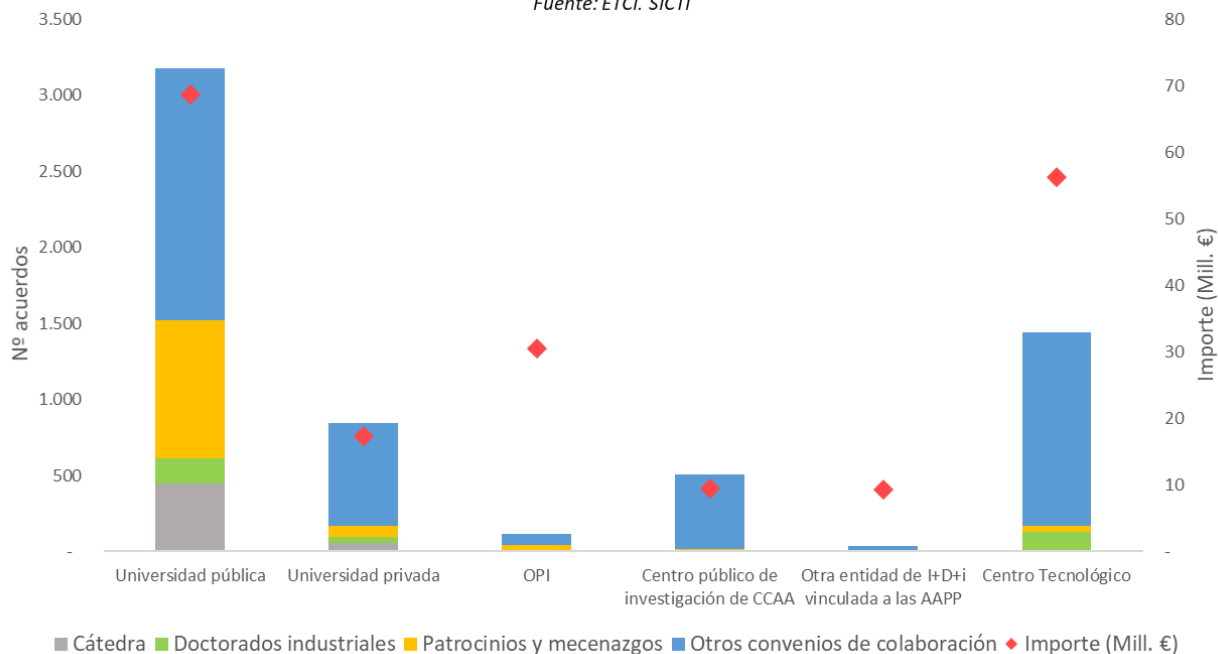
En relación con los **acuerdos de colaboración** (con contenido económico), las entidades encuestadas declararon haber firmado en 2019 un total de 6.121 acuerdos, con un importe total de 191,7 mill. €. El importe medio de los acuerdos es muy superior en los OPIs y las entidades de I+D+I vinculadas al ISCIII que en los CTs y las universidades. Esto podría estar vinculado al objeto de los acuerdos.

En el caso del sector académico, las **cátedras y los patrocinios y mecenazgos** representan el 14,1% y el 28,5% respectivamente en el caso de las universidades públicas y el 6,3% y el 8,6% respectivamente en las universidades privadas. En los OPIs el 32,5% de los acuerdos corresponden a patrocinios y mecenazgos.

En cuanto a los **doctorados industriales**, en los CTs representan el 8,3% de sus acuerdos de colaboración, claramente por encima del peso que tienen en las universidades y OPIs.

Gráfico 25. Distribución de acuerdos de colaboración con contenido económico y su importe. Año 2019

Fuente: ETCI. SICTI



En relación con los **proyectos colaborativos**⁶ en 2019 las entidades encuestadas informaron la concesión de 3.433 proyectos con un importe total de 474,7 mill.€. La financiación de estos proyectos procede mayoritariamente de la UE (41,6% en número de proyectos y 39% en importe). En los OPIs la financiación de la UE es superior, representando el 62,2% de los proyectos y el 53% de los importes. La financiación estatal representa el 19,8% de los proyectos colaborativos de los OPIs y el 38% de los importes.

En las universidades públicas, los proyectos colaborativos se financian principalmente por la UE, seguido de los financiados por la propia comunidad autónoma, si bien en términos de importes la financiación de la AGE iguala prácticamente la de la propia comunidad (29,6% de la comunidad frente a 28,2% de financiación AGE). En el caso de los CTs, los proyectos de financiación europea representan el 51,2%, seguidos de los financiados por la propia comunidad autónoma con el

⁶ En la ETCI se consideran proyectos colaborativos aquellos en los que al menos uno de los miembros del consorcio es una empresa.

36,9%, si bien los importes en ambos casos son prácticamente iguales (40,2% de la UE frente al 39,3% de la propia comunidad).

Gráfico 26. Número de proyectos colaborativos por origen de financiación.
Año 2019

Fuente: ETCI. SICTI

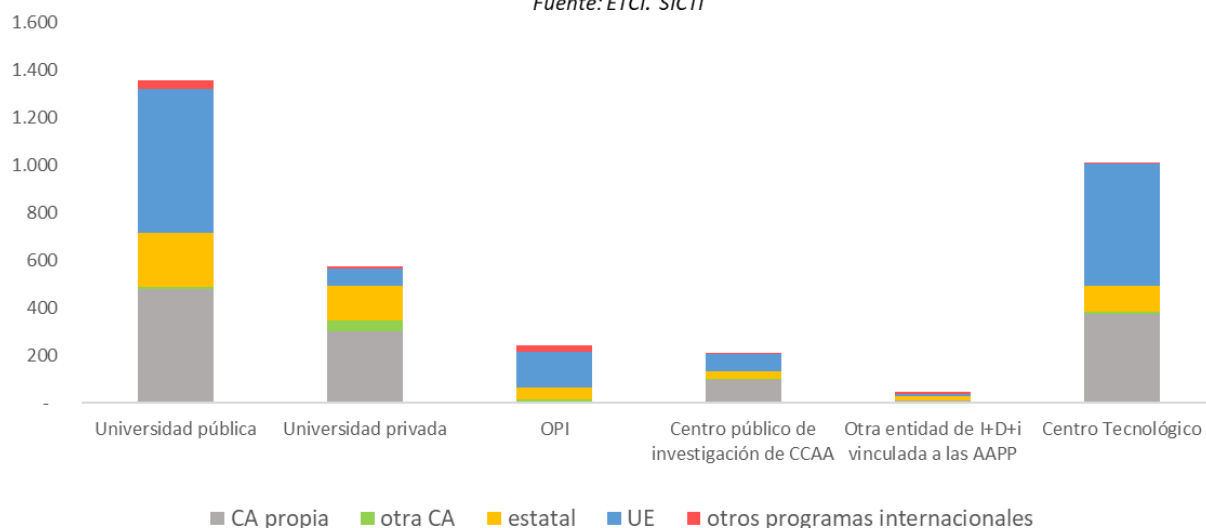
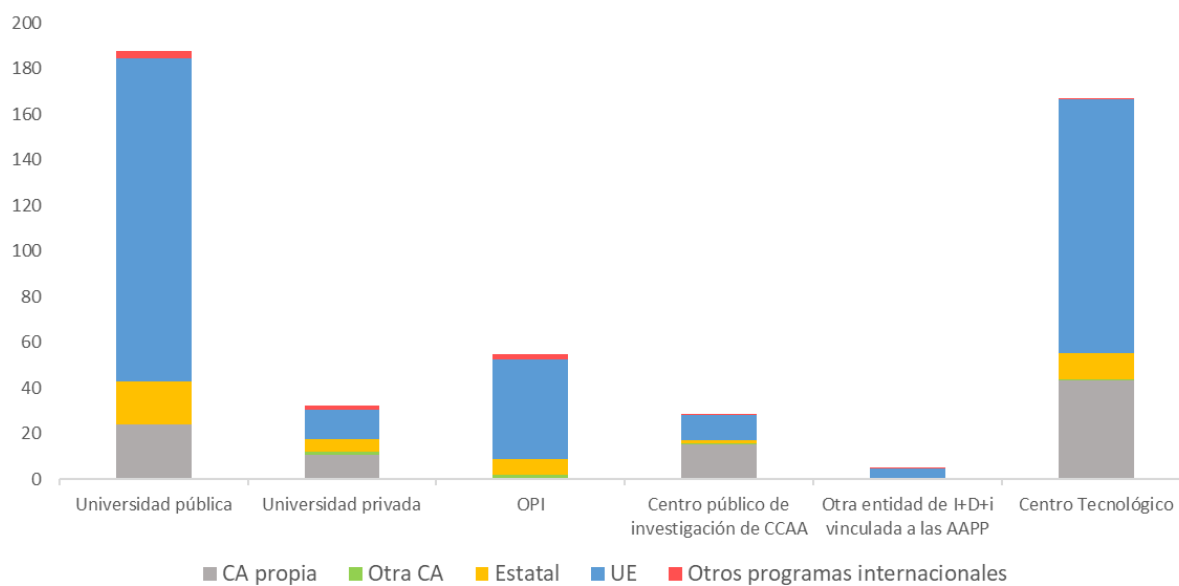


Gráfico 27. Importe de proyectos colaborativos por origen de financiación.
Año 2019 (Mill. €)

Fuente: ETCI. SICTI



En relación con la financiación estatal, no obstante, debe tenerse en cuenta que en 2018 no hubo convocatoria de Retos-colaboración de la AEI, con el consecuente impacto en 2019.

A partir de los datos registrados en SICTI relativos a los proyectos colaborativos financiados por la AGE y por las CC.AA. en los que participa al menos una empresa, puede observarse que las empresas participaron en 2019 en el 43,3% de los proyectos colaborativos que se concedieron. De ellos, prácticamente la mitad son proyectos en los que colaboran sólo empresas; el 19% son proyectos colaborativos entre empresas y universidades, el 7,1% entre empresas y centros de investigación y el 11,7% entre empresas y centros tecnológicos. En el 6,9% de los proyectos colaborativos colaboraron al mismo tiempo empresas, universidades y centros de investigación y en el 1,4% empresas, centros de investigación y CTs.

No obstante, debe tenerse en cuenta que los datos corresponden a ayudas relacionadas con convocatorias identificadas como colaborativas, y no tienen en cuenta por tanto la financiación de otras colaboraciones público-privadas, por ejemplo, por subcontratación de entidades del sector público de I+D en proyectos financiados a empresas a nivel estatal y regional.

Tabla 22. Porcentaje de proyectos colaborativos en los que participa una empresa por tipo de colaboración.

	2017	2018	2019
Total proyectos colaborativos con empresa	54,6%	36,0%	43,3%
Distribución por tipo de participantes:			
Solo empresas	53,3%	86,2%	49,8%
Empresas-universidades	16,5%	4,1%	19,0%
Empresas -centros investigación	6,0%	1,8%	7,1%
Empresas - CTs	9,6%	2,6%	11,7%
Empresas- c. investigación - CTs	1,5%	0,8%	1,4%
Empresas-universidades-c_investigación	9,8%	2,8%	6,9%
Empresas-otros (asociaciones...)	3,3%	1,8%	4,0%

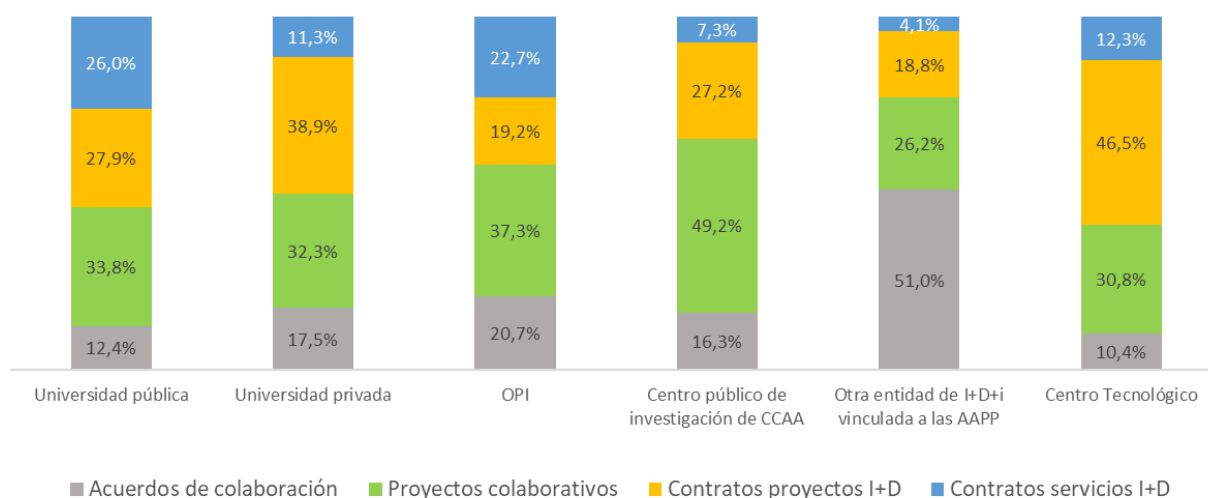
Fuente: ETCL. SICTI

Estos datos ponen de manifiesto que existe un amplio margen para apoyar con fondos públicos, tanto de la AGE como de las CCAA, la colaboración público-privada en proyectos de I+D+I.

En el siguiente gráfico se representan de forma conjunta los distintos tipos de instrumentos utilizados por los agentes de I+D para relacionarse con sus socios en actividades innovadoras, medido en términos de volumen económico de acuerdo con los resultados de la ETCI-2019.

Gráfico 28. Volumen económico de los distintos instrumentos de cooperación.
Año 2019

Fuente: ETCI. SICTI



En el caso de las universidades públicas la colaboración en innovación se realiza principalmente por contratación (53,9%, 27,9% para proyectos I+D y 26% para servicios), seguido de proyectos colaborativos financiados a través de convocatorias competitivas (33,8%), mayoritariamente de la UE.

En el caso de los OPIs, los proyectos colaborativos igualan prácticamente a los contratos en términos de volumen económico (37,3% frente a 42% en contratos, 19,2% para proyectos y 22,7% para servicios).

En los CTs predomina la contratación (58,8%), con un peso en contratos por proyectos muy superior al de los servicios (46,5% para proyectos frente a 12,3% para servicios). Le siguen los proyectos colaborativos (30,8%).

Los centros de investigación de las CC.AA. tienen una mayor financiación (49,2%) de proyectos colaborativos, seguido de los contratos (34,5%). En los centros vinculados al ISCIII predominan, sin embargo, los acuerdos de colaboración (51%).

De estos datos, se desprende que en términos de colaboración-cooperación, los centros públicos de CC.AA. y los OPIs tienen una mayor dependencia financiera de los proyectos competitivos que las universidades y CTs, predominando en estos la contratación. En el caso de los CTs con claro predominio de los contratos de proyectos I+D frente a los contratos de servicios. Los otros centros de I+D+I vinculados a la AGE a través del ISCIII, utilizan como principal financiación los acuerdos/convenios de colaboración, ya que su naturaleza de fundaciones les otorga una mayor flexibilidad en la tramitación de los mismos.

En el PEICTI se han reforzado las actuaciones para fomentar la colaboración público-privada, con la inclusión de ayudas colaborativas en varios subprogramas, como los **proyectos de colaboración público-privada** de la AEI y los **proyectos de desarrollo tecnológico** en salud del ISCIII en el **subprograma estatal de transferencia de conocimiento (OE5)** y los **proyectos de misiones**, de **Transferencia Cervera** y **CIEN** del CDTI en el **subprograma estatal de I+D+I empresarial (OE11)**. Se fomenta asimismo la asociación de estas ayudas con las relativas a la contratación de personal, en particular las ayudas de doctorados industriales y Torres Quevedo para incorporación de doctores a las empresas.

Dentro de los proyectos estratégicos de la AEI, del subprograma de generación de conocimiento, también se incluirán proyectos de colaboración público-privada para líneas estratégicas concretas.

Por otro lado, para incentivar la colaboración desde la demanda, el PEICTI incorpora en el **subprograma estatal de colaboración público-privada (OE13) ayudas para la adquisición de prototipos innovadores** para los organismos de investigación que se gestionarán a través de convenios con el CDTI y se fomentan la **compra pública pre-comercial (CPP)** y la **compra pública de innovación (CPI-FID)**.

Otras actuaciones complementarias para promover la colaboración público-privada incorporadas en el PEICTI son **los proyectos de prueba de concepto** de la AEI, que permitan acercar los resultados de la investigación pública al mercado y actuaciones para fomentar la **creación de ecosistemas de innovación** en el **subprograma estatal de colaboración público-privada** relacionado con el OE13, como los **ecosistemas de innovación basados en misiones** o la **constitución de entornos colaborativos de carácter multidisciplinar y multinivel** y **talleres temáticos** de la Secretaría General de Innovación.

Por último señalar que en el informe de la OCDE se identifica como una barrera regulatoria a la colaboración, el articulado de la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público relativo al establecimiento de convenios de colaboración con entes públicos, que conlleva una dilación en los plazos de tramitación que puede estar entre 4 y 6 meses entre el momento en que se finalizan las negociaciones y se firman los acuerdos, lo que actúa como fuerte desincentivo a la colaboración en los centros públicos con personalidad jurídica sujeta a la normativa administrativa. No obstante, debe indicarse que el Real Decreto-Ley 36/2020 por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del PRTR, introduce cambios que aligeran la tramitación de esos convenios.

2.5 INDICADORES DE PATENTES

En este apartado se realiza un estudio de la colaboración público-privada desde la perspectiva de las patentes. Para ello se utilizan los datos de PATSTAT y se estudia la cotitularidad en solicitudes PCT presentadas por empresas españolas y las entidades del sector público.

Se complementa el análisis con datos relativos a la protección de resultados de investigación, tanto a través de patentes como de otro tipo de registros, desde la perspectiva de la base investigadora a partir de los resultados de la ETCI-2019. Se incluye además un análisis de los acuerdos de explotación, íntimamente vinculados a la transferencia de conocimiento y la innovación.

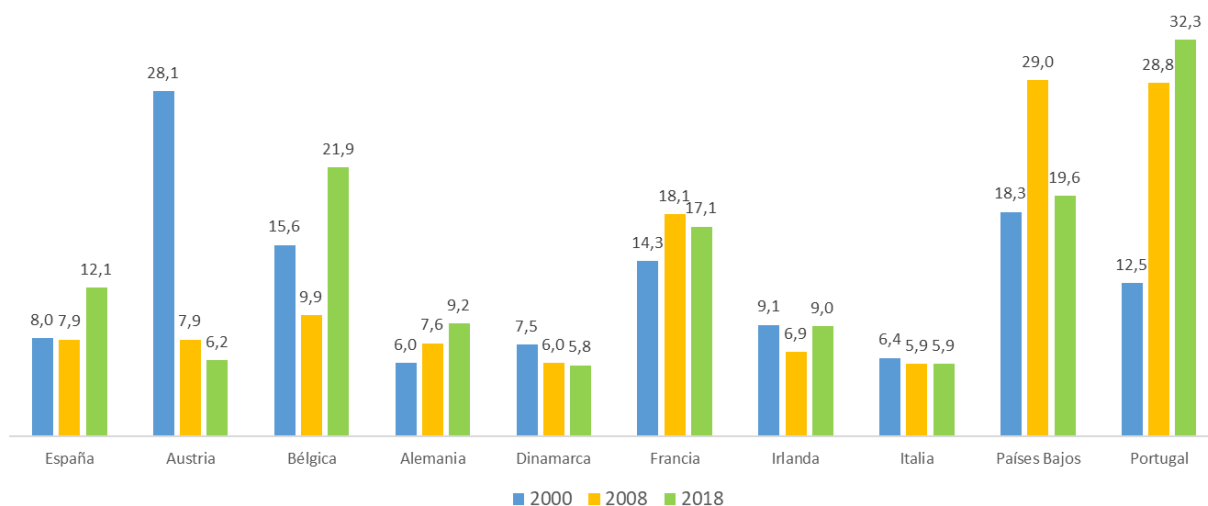
2.5.1 Cotitularidad de las solicitudes de patente presentadas por empresas (PATSTAT)

Un indicador que nos permite medir la colaboración público-privada en el ámbito de los resultados de investigación es el de las patentes que se presentan en cotitularidad entre varios solicitantes. En los siguientes gráficos se muestran las solicitudes de patente PCT presentadas por empresas españolas en cotitularidad.

El 12,1% de las solicitudes PCT presentadas por empresas españolas con prioridad 2018 lo hicieron en cotitularidad. En el ámbito europeo, se observan diferencias importantes entre los países del entorno, estando España en una posición intermedia. Los datos presentan además una variabilidad elevada en el tiempo.

Gráfico 29. Porcentaje de solicitudes PCT de empresas en cotitularidad. Año de prioridad

Fuente: PATSTAT. SICTI

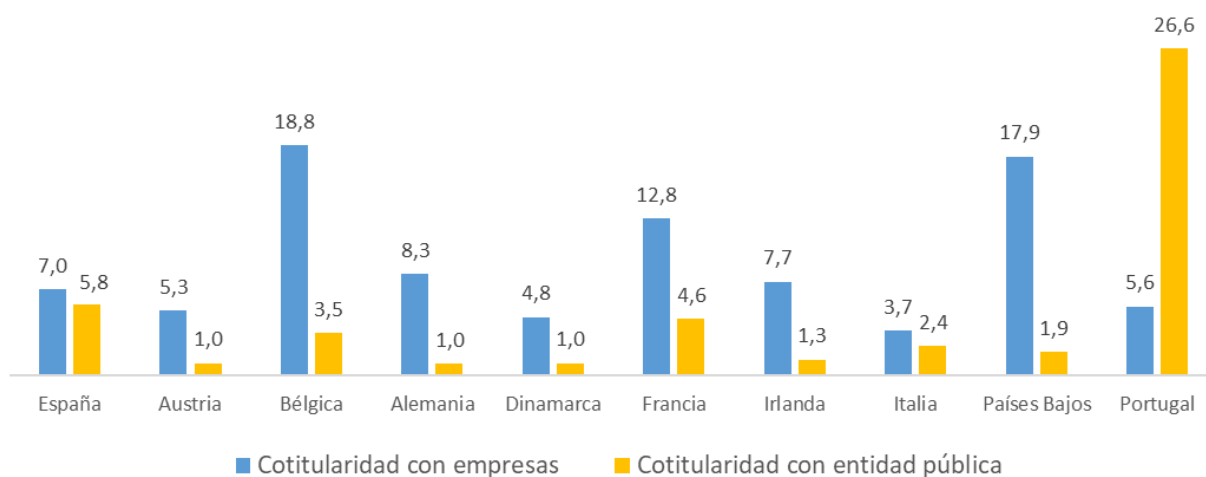


Poniendo estos datos en relación con los analizados en el apartado 1.6, se observa que países como Alemania, Dinamarca o Países Bajos, con número de solicitudes PCT por habitante muy altos y con elevados porcentajes de patentes solicitadas por empresas (entorno al 90%), presentan sin embargo comportamientos muy distintos. Los dos primeros con bajos porcentajes de cotitularidad, frente a Países Bajos con porcentaje de cotitularidad muy superior. Esto podría explicarse por las diferencias regulatorias entre países relativas al reparto de los derechos de protección, así como las distintas praxis llevadas a cabo por las empresas en sus estrategias de protección.

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de solicitudes PCT de empresas españolas que se presentan en cotitularidad con (al menos) otra empresa y con (al menos) una entidad pública, teniendo en cuenta que puede haber casos de cotitularidad múltiple (con empresa y entidad pública al mismo tiempo) por lo que la suma de estos datos no coincide con el indicador de cotitularidad total de las empresas (12,1%).

Gráfico 30. Porcentaje de solicitudes PCT de empresas en cotitularidad por tipo de cotitular. Año de prioridad 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI



Como puede observarse, en relación con la cotitularidad público-privada, España presenta mejores resultados que otros países de su entorno, con el 5,8% de las solicitudes de patentes PCT presentadas por empresas en cotitularidad con una entidad pública. En el caso de cotitularidad con otras empresas el porcentaje es de 7%.

Estos resultados, deben interpretarse en conjunción con los resultados de patente analizados en el apartado 1.6, que reflejan un número reducido de solicitudes PCT, de las cuales alrededor del 50% son solicitadas por empresas. Sin embargo, en términos de colaboración es difícil obtener conclusiones más allá de la heterogeneidad que se observa entre los diferentes países.

No obstante, debe tenerse en cuenta que la colaboración real es mayor que la reflejada en la cotitularidad debido a que las invenciones resultantes de colaboraciones y contratos de investigación o consultaría financiadas por empresas tienen normalmente titularidad exclusiva de éstas y por tanto, no son directamente visibles en las estadísticas de patentes.

En la pregunta 4 se analiza la colaboración entre empresas desde otras perspectivas a partir de los datos de la encuesta de innovación de empresas de Eurostat. Se analiza también la cooperación internacional de empresas españolas a través de la cotitularidad con empresas extranjeras y a través de la colaboración con investigadores extranjeros designados como inventores.

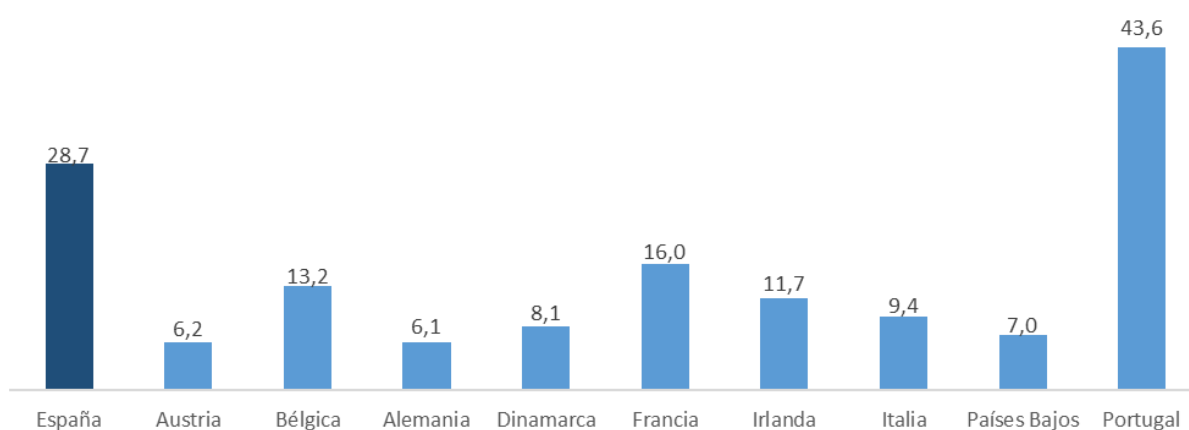
Asimismo, se ha realizado (apartado 4.4) un análisis de las empresas extranjeras que más solicitudes de patente PCT presentan designando al menos un inventor español. Como se menciona en dicho apartado, esto puede servir de indicador para medir la colaboración de la masa investigadora española con empresas extranjeras.

2.5.2 Cotitularidad de las solicitudes de patente presentadas por el sector público (PATSTAT)

De los datos de PATSTAT de solicitudes PCT con prioridad 2018 se obtiene que el 28,7% del total de solicitudes españolas tienen al menos un solicitante del sector público, estando este dato muy por encima del de la mayoría de los países de su entorno.

Gráfico 31. Porcentaje de solicitudes PCT presentadas por el sector público. Año de prioridad 2018

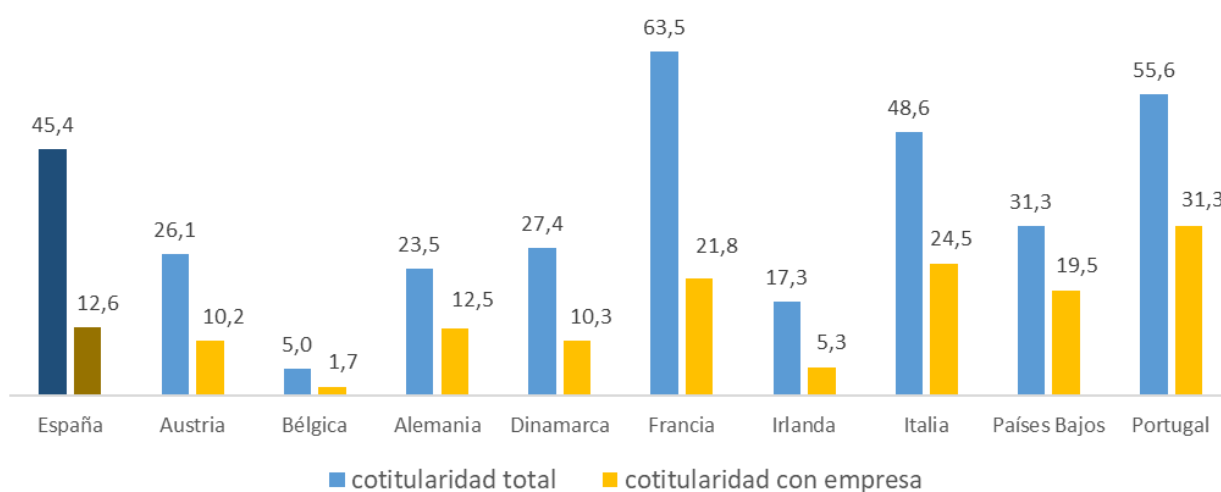
Fuente: PATSTAT. SICTI



A continuación, se analiza la cotitularidad en el sector público. En primer lugar, queda de manifiesto que el porcentaje de cotitularidad en el sector público es claramente superior al que se observaba en el ámbito empresarial: 45,4% frente al 12,1% en solicitudes presentadas por empresas. El porcentaje de cotitularidad con empresas es de 12,6%.

Gráfico 32. Porcentaje de solicitudes PCT del sector público en cotitularidad. Año prioridad 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI



Se concluye, por tanto, que las entidades del sector público tienen mayor propensión que las empresas a presentar patentes en cotitularidad. Sin embargo, la relación de la cotitularidad con empresas respecto a la cotitularidad total está por debajo de lo observado en los países vecinos.

2.5.3 Indicadores de registros de protección y acuerdos de explotación del sector público (ETCI)

De los datos de la ETCI para 2018 y 2019 se desprende que la forma principal de protección de los resultados de la investigación utilizada por los organismos públicos de investigación, universidades y CTs son las patentes.

En 2019⁷ se presentaron 3.087 registros para proteger resultados de investigación, de los que 1.416 fueron de invenciones (1.326 patentes, 67 modelos de utilidad y 23 variedades vegetales) y 1.671 se correspondieron con otro tipo de registros como: diseños industriales, marcas, software, bases de datos, materiales, secretos empresariales, etc. En la siguiente tabla se muestran los resultados desagregados. Debe tenerse en cuenta la alta volatilidad que se observa en la categoría de “otros registros”.

Tabla 23. Registros de protección de resultados presentados en el año.

Modalidad de protección	2018	2019
Total	2.634	3.087
Patentes	1.341	1.326
Modelos de utilidad	44	67
Variedades Vegetales	22	23
Diseños Industriales	4	5
Marcas	33	74
Otros (software, BBDD, material,...)	1.190	1.592

Fuente: ETCL. SICTI

De las 1.326 solicitudes de patente presentadas en 2019, 583 fueron solicitudes prioritarias (primera presentación) y 743 no prioritarias (extensiones de solicitudes prioritarias). En la siguiente tabla se muestra la distribución de las solicitudes prioritarias por vía de presentación. Se observa que el sector público (universidades públicas, OPIs y centros públicos de investigación de las CC.AA.) opta mayoritariamente por la vía nacional española a la hora de presentar una solicitud de patente prioritaria, mientras que las universidades privadas y los CTs optan en mayor medida por la vía europea o la PCT.

⁷ Puede consultarse el informe completo de registros de protección y acuerdos de explotación en la página web de Ministerio de Ciencia e Innovación a través del siguiente enlace: [Protección de resultados de Investigación \(ciencia.gob.es\)](https://ciencia.gob.es).

Tabla 24. Distribución de solicitudes de patente prioritaria según la vía de presentación. Año 2019

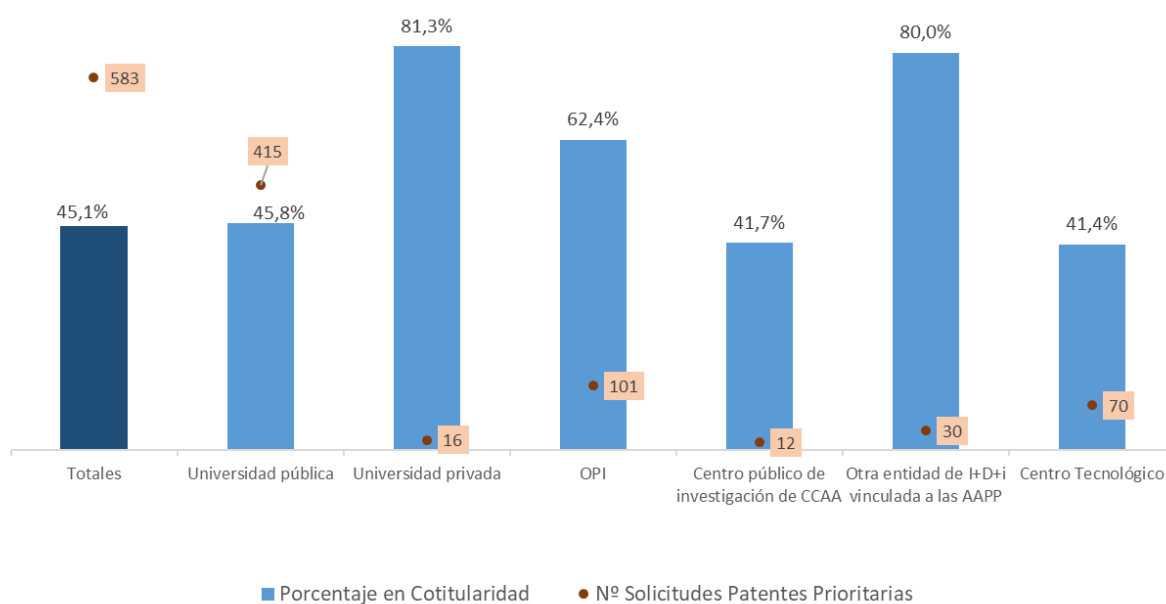
Tipo de institución	Total	Nacional. española	Nacional. extranjera	Europea	PCT
Total	583	63%	4%	29%	4%
Universidad pública	415	74%	5%	18%	3%
Universidad privada	16	31%	0%	50%	19%
OPI	101	66%	5%	29%	0%
Centro público de investigación de CCAA	12	50%	0%	50%	0%
Otra entidad de I+D+i vinculada a las AAPP	30	20%	0%	73%	7%
Centro Tecnológico	70	20%	0%	64%	16%

Fuente: ETCI. SICTI

De acuerdo con los resultados de la ETCI-2019, el 45,1% de las solicitudes de patentes prioritarias se realizaron en cotitularidad. El mayor nivel de cotitularidad se encuentra en las universidades privadas (81,3%) y en centros de investigación sanitaria vinculados a la AGE a través del ISCIII (80%), seguidos por los OPIs (62,4%). Sin embargo, las universidades públicas que son las que tienen el mayor volumen de solicitudes de patentes prioritarias (71,2%), presentan un nivel de cotitularidad muy inferior (45,8%).

Gráfico 33. Nº de solicitudes de patente prioritarias y porcentaje de cotitularidad por tipo de institución. Año 2019

Fuente: ETCI. SICTI



Respecto al tipo de entidad con la que se patenta en cotitularidad, el 24,71% es con empresas (lo que supone un 11,5% del total de solicitudes) y el 15,6% con alguna entidad extranjera (el 7% respecto al total de solicitudes).

El mayor porcentaje de patentes prioritarias en cotitularidad con empresas lo presentan los CTs (el 34,5% de las patentes en cotitularidad, que supone el 14,3% del total de solicitudes), seguido de OPIs y universidades públicas. En cuanto a la cotitularidad con entidades extranjeras, destacan los OPIs y los CTs: 23,8% y 20,7% de las solicitudes en cotitularidad respectivamente. No obstante, respecto al total de solicitudes supone el 14,9% y 8,6% respectivamente.

Tabla 25. Número de solicitudes de patente prioritarias en cotitularidad según el tipo de entidad cotitular. Año 2019

Tipo de institución	Total solicitudes de patente prioritaria	En cotitularidad		
		Total	Con empresa	Con extranjero
Total	583	263	65	41
Universidad pública	415	190	42	22
Universidad privada	16	13	2	
OPI	101	63	14	15
Centro público de investigación de CCAA	12	5	1	
Otra entidad de I+D+i vinculada a las AAPP	30	24	1	1
Centro Tecnológico	70	29	10	6

Fuente: ETCl. SICTI

Puede concluirse, por tanto, que la cotitularidad del sector público con empresas es en general reducida. Los CTs presentan una cotitularidad algo mayor, pero sigue siendo baja en relación con el total de solicitudes.

Debe recordarse, no obstante, lo indicado en el apartado 2.5.1 sobre la titularidad de las patentes de invenciones procedentes de colaboraciones y contratos financiados por empresas, que en muchos casos aparecen con titularidad exclusiva de la empresa, por lo que no queda reflejado

en los datos de la ETCI. Esto viene motivado por la falta de regulación específica sobre la asignación de la titularidad y los ingresos de propiedad industrial de los resultados procedentes de proyectos de colaboración público-privada.

Otros indicadores que permite mediar la transferencia de conocimiento son los relativos a acuerdos de explotación. De acuerdo con los datos de ETCI, el número total de acuerdos de explotación en vigor a 31 de diciembre de 2019 en las entidades encuestadas asciende a 3.130. De ellos, 1.733 corresponden a acuerdos de explotación de invenciones, de los que el 78,9% son de patentes, el 2,2% de modelos de utilidad y el 18,9% de variedades vegetales, y se corresponden con unos ingresos de 11,99 mill.€. El resto de acuerdos, esto es, los 1.397 restantes, proceden de marcas, diseños y otros registros y aportaron 7,5 mill.€. De éstos, destacan los acuerdos de explotación de software que suponen un 40,8% del total de acuerdos en vigor.

En el siguiente gráfico se puede observar el distinto comportamiento del tipo de instituciones encuestadas en cuanto a la valorización de sus invenciones (incluye patentes, modelos de utilidad y variedades vegetales).

Gráfico 34. Relación entre el número de familias y acuerdos de patentes, modelos de utilidad y variedades vegetales en vigor y los ingresos anuales por dichos acuerdos



Las universidades públicas firman menos acuerdos que la media respecto al volumen de su cartera y con una rentabilidad menor: su cartera en vigor es de 6.911 familias y los acuerdos firmados son 944. En este sentido, debe tenerse en cuenta la tendencia que ha existido a presentar patentes curriculares que se espera que revierta el cambio legislativo introducido por la nueva de patentes⁸.

Destacan los CTs, que con un volumen de cartera de invenciones menor (464 familias) y un número de acuerdos por familia similar al de las universidades públicas (13,1% acuerdos por cada 100 familias frente a 13,7% de las universidades), les duplican en ingresos totales por acuerdos, obteniendo una media 12.451€ por familia en vigor (y de 94.710 € por acuerdo) frente a los 384€ por familia en vigor (y 2.812€ por acuerdo) de las universidades públicas.

Los OPIs por su parte, con una cartera 4 veces menor (584 familias) presentan un mayor porcentaje de acuerdos por familia (32,7%) y obtienen unos ingresos por familia que duplican los obtenidos por las universidades públicas, de 832 € (aunque los ingresos por acuerdos son algo inferiores a los de universidades públicas, de 2.542€).

Las entidades dependientes del ISCIII y los centros públicos dependientes de CC.AA. muestran una mayor rentabilidad frente a OPIs y universidades públicas.

De todo lo anterior puede inducirse que la falta de rentabilidad obtenida por los acuerdos de explotación de las invenciones de OPIs y especialmente de universidades públicas, supone una desincentivación a firmar acuerdos de explotación.

Debe indicarse que el 89,8% de los acuerdos de explotación son con empresas (71,6%) y *spin-off* propias (18,29%). Es importante señalar, no obstante, que en el caso de los OPIs el 10% de los acuerdos en vigor son con universidades públicas, posiblemente con una finalidad investigadora.

⁸ La nueva ley de patentes 14/2015 entró en vigor en abril de 2017.

Es previsible que este tipo de acuerdos de explotación no lleven asociados ingresos y en caso de llevarlos sean pequeños, lo que afectaría a la “rentabilidad económica” de la cartera de los OPIs.

Por último, el 84,9% de los acuerdos de explotación se firman con entidades españolas. Del resto, el 3,2% con Estados Unidos, seguido de Alemania, Italia y Suiza con porcentajes inferiores al 2%.

2.6 EMPRESAS SPIN-OFF

Otro resultado interesante de ETCI es el número de empresas *spin-off* creadas por el sector público y los CTs. Esta información es importante, no sólo por lo que la propia creación de *spin-off* indica en términos de innovación sino, además, porque se puede convertir en un vehículo de transferencia de conocimiento en la medida en que las empresas pueden tener acceso a las innovaciones generadas por los centros de investigación comprando o licenciando los derechos de P.I. de las *spin-offs* o adquiriendo directamente las *spin-offs* creadas.

En la siguiente tabla se relaciona el número de *spin-offs* creadas en relación con el número de patentes prioritarias solicitadas, de acuerdo con los datos de la ETCI-2019. Se observa que se crearon 1,7 empresas *spin-off* por cada 10 solicitudes prioritarias solicitadas, siendo especialmente relevante en el caso de las universidades.

Tabla 26. Nº de *spin-off* creadas y relación con el número de patentes prioritarias solicitadas. Año 2019

Tipo de institución	Nº patentes prioritarias solicitadas en 2019	Nº de Spin-Off creadas	Nº de Spin-off creadas por cada 10 patentes prioritarias
Totales	583	99	1,7
Universidad pública	415	86	2,1
Universidad privada	16	4	2,5
OPI	101	7	0,7
Centro público de investigación de CCAA	12	1	0,8
Otra entidad de I+D+i vinculada a las AAPP	30	0	0,0
Centro Tecnológico	70	4	0,6

Fuente: ETCI. SICTI

En el informe de la OCDE se mencionan varias cuestiones relacionadas con las *spin-offs* que deben tenerse en cuenta:

- El volumen de *spin-offs* creadas por universidades españolas parece ser mayor que en los países europeos vecinos (si bien no hay homogeneidad en la definición de *spin-off*);
- A nivel estatal es necesaria la aprobación del gobierno para la creación de *spin-offs* de centros públicos de investigación;
- La ley de CTI de 2011 establece excepciones a las restricciones impuestas por la Ley de 1984 de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas, que imposibilitaba que los investigadores públicos participaran en empresas que explotaran los conocimientos derivados de su investigación. Sin embargo, mantiene algunos requisitos que siguen siendo limitadores, tales como la necesaria participación de la universidad o centro de origen en el accionariado de la empresa, y la exigencia de un contrato laboral a tiempo parcial y de duración determinada para regular la vinculación del investigador a la empresa.

En este sentido, debe indicarse que alrededor del 50% de las *spin-offs* de universidades son con participación accionarial de la universidad. Sin embargo, en el caso de los OPIs, sólo una de las 7 *spin-offs* creadas en 2019 tiene participación accionarial de la entidad.

- Algunos programas de ayudas para la contratación de personal investigador como el Ramón y Cajal o Juan de la Cierva establecen incompatibilidades absolutas para la participación de investigadores en empresas, sin prever excepciones para las actividades de *spin-offs*.

Se desprende de lo anterior, que además de las ayudas programadas para la creación de empresas tecnológicas ya mencionadas como el programa NEOTEC y el programa INNIVERTE del CDTI (reforzadas en el PRTR), se hace también necesario modificar la legislación actual para flexibilizar la regulación relativa a la creación de *spin-offs* por organismos públicos de investigación, así como revisar los requisitos de algunas convocatorias de recursos humanos. La modificación prevista de la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación se plantea en estos

términos, aportando mayor flexibilidad a la participación de los investigadores en sus propios resultados.

Debe mencionarse también que la Estrategia España Emprendedora incluye dentro de sus actuaciones prioritarias la creación de la Oficina Nacional del Emprendedor, con la finalidad de coordinar y organizar los servicios de apoyo al emprendimiento existentes.

2.7 PERSONAL EN I+D CON TITULACIÓN DE DOCTORADO EN EL SECTOR EMPRESARIAL

A partir de los datos de la Estadística de I+D del INE para 2019, se puede comprobar que del personal total empleado para realizar actividades de I+D en el sector empresarial, el 9,5% tiene titulación de doctorado, siendo el porcentaje mayor en las pymes con el 11,2% frente al 7,2% en las grandes empresas. Los porcentajes son superiores en el caso del personal mujer, representando el 12,4% las mujeres doctoras, siendo en este caso también más elevada la presencia en pymes (14,7% frente al 9,5 % en las grandes empresas).

Tabla 27. Porcentaje de personal en I+D de empresas con doctorado. Año 2019

% personal en I+D con doctorado	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
Total	11,2%	7,2%	9,5%
Mujeres	14,7%	9,5%	12,4%

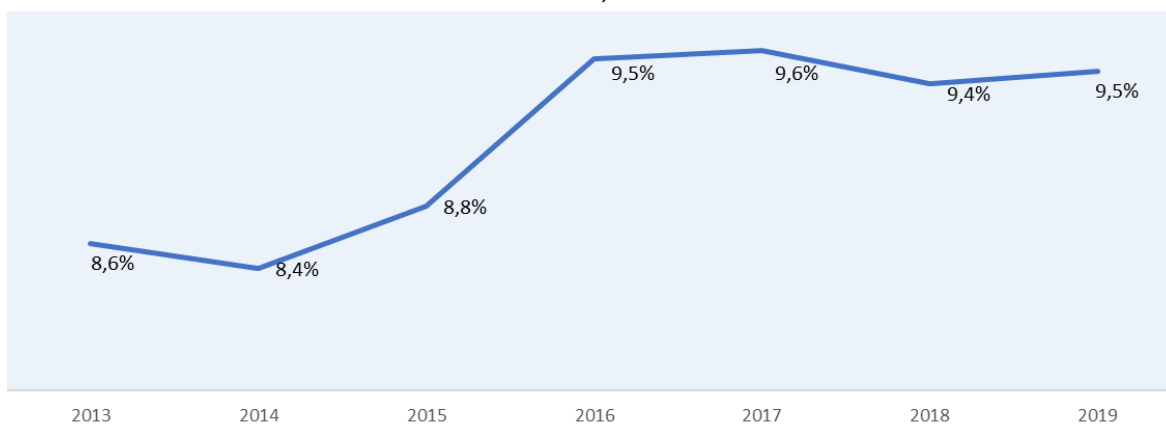
Fuente: INE. Estadística de I+D.

En Eurostat no se dispone del dato de la media UE (ya que esta información no está disponible para muchos países vecinos). No obstante, a partir de los datos disponibles (de 2017) puede observarse que España está peor posicionada que Bélgica y Austria (con 12,7% y 10,5% del personal en I+D doctores respectivamente), pero mejor posicionada que países como Italia (4,3%), Portugal (4,4%), Finlandia (7,6%) o Irlanda (8,8%).

En el siguiente gráfico puede verse la evolución de este indicador.

Gráfico 35. Evolución del porcentaje de doctorados respecto al personal en I+D en el sector empresas

Fuente: INE y Eurostat



Se desprende de lo anterior, que el incremento experimentado en la incorporación de doctores al sector empresarial hasta 2016 se ha frenado en los últimos años.

Los principales instrumentos públicos para fomentar la incorporación de doctores en las empresas son las convocatorias de ayudas de **"Doctores industriales"** (contratos de 4 años para la formación de doctores en empresas, incentivando su estabilización) y **"Torres Quevedo"** (contratos de 3 años para la contratación de doctores en empresas) de la AEI. Como puede observarse en la tabla, para el año 2019 se concedieron 176 ayudas de Torres Quevedo y 61 ayudas de doctorados industriales, con un presupuesto de 15 mill.€ y 4 mill.€ respectivamente. En ambos casos la ratio entre las ayudas solicitadas y las concedidas estaba alrededor del 50%.

Tabla 28. Número de contratos e importe "Torres Quevedo" y "Doctorados Industriales"

Tipo de contrato	2017				2018				2019			
	Nº de contratos		Importe (Mill. €)		Nº de contratos		Importe (Mill. €)		Nº de contratos		Importe (Mill. €)	
	Solicitadas	Concedidas	Previsto	Concedido	Solicitadas	Concedidas	Previsto	Concedido	Solicitadas	Concedidas	Previsto	Concedido
Contratos Torres Quevedo	381	191	15,00	14,97	386	175	15,00	14,42	325	176	15,00	14,59
Contratos "Doctorados Industriales"	136	48	3,00	2,95	102	63	4,00	3,64	117	61	4,00	3,91

Fuente: SICTI

Debe señalarse que tanto en el PEICTI como en el PRTR (C17I4-Nueva carrera científica) se ha previsto reforzar las convocatorias de doctorados industriales y Torres Quevedo, con el objeto de favorecer la colaboración público-privada y fortalecer las capacidades de I+D+I del sector empresarial. En este sentido, el importe previsto para 2021 es de 30 mill.€ para la convocatoria de Torres Quevedo y 12 mill.€ para la de doctorados industriales.

Se introduce además como novedad, la posibilidad de coordinar estas ayudas con las Convocatoria de proyectos de I+D Transferencia Cervera y el programa NEOTEC del CDTI y los proyectos de colaboración público-privada de la AEI, con el objetivo de potenciar el efecto de ambas medidas.

Debe indicarse que algunas CC.AA. también incluyen en sus programas ayudas de doctorados industriales, como es el caso por ejemplo de la C. Valenciana, Madrid, Navarra, Cataluña o Galicia.

Existen además algunas barreras legislativas que limitan la movilidad de personal investigador al ámbito empresarial⁹ que se están revisando en la modificación de la Ley de la Ciencia.

2.8 CENTROS TECNOLÓGICOS Y OTROS AGENTES INTERMEDIOS

En las sesiones llevadas a cabo en el marco de la Red IDI, se identificaron una serie de barreras a la innovación y la digitalización, así como los factores vinculados a dichas barreras (ver apartado 5.1). Una de las principales barreras identificadas es la del **acceso al conocimiento y a la información**, consecuencia de la desconexión existente entre el tejido productivo y la base investigadora. Entre los factores vinculados, se identificaron una serie de debilidades del sistema relacionadas con los **agentes intermedios**, entendiendo como tales aquellos que tienen como principal objetivo servir de conexión entre los agentes de generación de conocimiento y las empresas. Pertenecen a esta categoría los CTs, las Oficinas de Transferencia (OTRIs) de los

⁹ En concreto, en la Ley 14/2011 de la Ciencia (art. 17.4), se limita a 5 años el periodo de excedencia temporal no prorrogable para los investigadores de entidades públicas que se incorporen en empresas, junto a la necesaria vinculación de la entidad pública de origen con la empresa de destino.

organismos de investigación, los parques científicos y tecnológicos, las plataformas tecnológicas y los clústeres, así como las aceleradoras o incubadoras.

Los **CTs** son entidades privadas sin ánimo de lucro (normalmente asociaciones o fundaciones) cuya finalidad fundacional se centra en el impulso a la competitividad empresarial mediante la realización de investigación aplicada, desarrollo experimental y prestación de servicios tecnológicos. En este sentido, se han detectado algunas deficiencias en su actuación que están dificultando esta labor y que se resumen a continuación:

- Excesiva fragmentación, y existencia de centros muy pequeños;
- Desconexión entre la actividad de I+D+I principal y los ámbitos de especialización inteligente de la región;
- Dificultades en satisfacer la demanda de las empresas del ecosistema, en particular de las pymes;
- Focalizados en la comercialización de sus propias tecnologías frente a su función como intermediarios;
- Limitados a las empresas de la región;
- Discontinuidad en la financiación;
- Financiación pública basada fundamentalmente en convocatorias de concurrencia competitiva;
- Barreras para acceder a determinadas ayudas financiadas con FEDER. Entre ellas, las ayudas para servicios de interés económico general, relacionadas con la vigilancia tecnológica, transferencia tecnológica, etc.;
- Problemas estructurales y de gobernanza.

Sería conveniente poner en marcha actuaciones con el objeto de fortalecer los CTs, pero teniendo en cuenta las especificidades de cada comunidad autónoma, que se encuentran en situaciones muy diferentes: País Vasco, Cataluña o C.Valenciana tienen CTs muy consolidados,

mientras que otras CC.AA. presentan una excesiva atomización de CTs de tamaño reducido y se plantean la posibilidad de fusionar algunos de ellos.

En relación con la financiación, se presenta a continuación una tabla con el porcentaje de actuaciones en concurrencia competitiva de la AGE y de las CC.AA., a partir de los datos de SICTI para 2017-2019, que tienen como posibles beneficiarios los CTs, bien dirigidas exclusivamente a CTs o convocatorias en las que los CTs se pueden presentar junto a otro tipo de entidades beneficiarias.

Tabla 29. Porcentaje de actuaciones en concurrencia competitiva para CTs

Tipo convocatoria	2017		2018		2019	
	AGE	CCAA	AGE	CCAA	AGE	CCAA
Total CTs	35,7%	25,5%	35,8%	20,7%	37,0%	15,7%
En exclusiva	0,0%	0,9%	0,0%	2,8%	1,4%	2,3%
No exclusiva	35,7%	24,7%	35,8%	17,9%	35,6%	13,4%

Fuente: SICTI

Las actuaciones exclusivas para CTs se corresponden con ayudas financiadas por CC.AA., con la única excepción de las ayudas Cervera convocadas en 2019 por el CDTI, cuyo importe concedido ascendió a 39,57 mill.€.

Respecto a las actuaciones no exclusivas, se observa en la tabla a continuación que el importe concedido para CTs respecto al total es muy bajo, del 4,1% en 2017, 3,9% en 2018 y 3,4% en 2019. Debe tenerse en cuenta que en 2018 no hubo convocatoria de ayudas de Retos Colaboración por lo que los importes registrados para la AGE son muy inferiores.

Tabla 30. Importe concedido en ayudas competitivas a CTs y porcentaje respecto al importe total de las ayudas a las que pueden acceder

Tipo de convocatoria	2017		2018		2019	
	Importe (€)	%	Importe (€)	%	Importe (€)	%
En exclusiva	27.750.170,34	100,0%	29.862.442,22	100,0%	63.237.123,04	100,0%
AGE	-	-	-	-	39.571.373,00	100,0%
CC.AA.	27.750.170,34	100,0%	29.862.442,22	100,0%	23.665.750,04	100,0%
No exclusiva	36.134.819,78	4,1%	28.179.181,66	3,9%	29.921.937,10	3,4%
AGE	25.082.212,57	3,1%	6.153.388,19	1,0%	18.245.888,74	2,3%
CC.AA.	11.052.607,21	16,7%	22.025.793,46	22,4%	11.676.048,36	16,3%

Fuente: ETCL. SICTI

La excesiva dependencia de los CTs de la financiación pública basada en ayudas en concurrencia competitiva (a nivel regional, estatal o europeo) conlleva dos debilidades importantes: 1) la inestabilidad de los recursos financieros en el tiempo y 2) la necesidad de competir con centros públicos de investigación y universidades, que puede hacerles inclinarse hacia una investigación más alejada del mercado, y consecuentemente, desviarse de su misión como agentes de intermediación.

Al mismo tiempo se observa un número limitado de actuaciones exclusivas para CTs y, en aquellas que no son en exclusiva los porcentajes de ayuda que finalmente obtienen son muy reducidos.

En las sesiones mantenidas en la Red IDI se planteó como posible solución a esta situación ofrecer apoyo público a través de contratos programa vinculados a objetivos relacionados con la transferencia de conocimiento e innovación y a los ámbitos de especialización regionales. De esta forma se conseguiría un doble objetivo: 1) evitar una excesiva dependencia económica de los proyectos en concurrencia competitiva (mayoritariamente de la UE) que constriñen el marco de actuación en I+D+I; y 2) centrarse en su función de catalizadores de la colaboración y la transformación económica en sus territorios.

Por otro lado, en el PEICTI y el PRTR se refuerzan las actuaciones a nivel estatal para fortalecer los CTs, a través del **programa Cervera** del CDTI y los **Proyectos de I+D de Transferencia Cervera**, que promueven las alianzas entre centros y el apoyo a las pymes y *midcaps*.

Con independencia de las actuaciones dirigidas a CTs, el PEICTI incorpora otras ayudas de apoyo a agentes intermedios, como las ayudas a **Plataformas Tecnológicas y de Innovación** de la AEI en el subprograma de transferencia y los **programas de apoyo a las agrupaciones empresariales** (o clústeres) y **Digital Innovation Hubs** de la D.G. Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, que forman parte de la AE4 y fomentan la colaboración con los agentes de I+D del sector público y los CTs.

El informe de la OCDE realiza un análisis de los agentes intermedios en el apartado 3.4 (en concreto en el apartado 3.4.4 se centra en los CTs) y de las ayudas estatales y regionales a dichos agentes en 4.4.5 y 5.2 respectivamente, donde se incide en algunas de las cuestiones comentadas. En el apartado 6.2.4 se hacen una serie de recomendaciones relativas a las OTRIs y se recomienda la realización de un estudio independiente del sistema de centros públicos y de CTs que reciben ayuda pública.

3. ¿SON LAS AGENCIAS DE INNOVACIÓN EFICIENTES PARA FACILITAR LOS FLUJOS DE CONOCIMIENTO?

Se aborda esta pregunta haciendo una breve presentación de los distintos agentes financiadores de I+D+I, a nivel estatal y regional, y en particular de aquellos que actúan además como agencias de innovación, y se analiza las necesidades de coordinación entre los distintos niveles administrativos. Asimismo, se presenta el análisis de las principales barreras a la innovación detectadas en relación con la actuación de las agencias de innovación.

3.1 COEXISTENCIA DE AGENCIAS DE INNOVACIÓN Y SU COORDINACIÓN

El entramado de agentes financiadores de la I+D+I en España es complejo, ya que conviven distintos agentes de ámbito estatal, con los de ámbito regional e incluso local.

En el ámbito estatal, los principales agentes financiadores de las actuaciones de I+D+I son la **Agencia Estatal de Investigación (AEI)**, el **Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)** y el **Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)**, todos ellos dependientes del Ministerio de Ciencia e Innovación. Cada uno de los agentes tiene una especialización determinada, siendo la AEI la principal responsable de los programas orientados al sistema público de investigación, el CDTI de los programas de financiación de la I+D empresarial y de apoyo a la innovación (actúa, por tanto, como agencia de innovación a nivel estatal) y el ISCIII de los programas destinados al campo de la biomedicina y salud pública.

La existencia de ámbitos de intervención transversales hace necesaria la coordinación entre los tres organismos. Este es el caso, por ejemplo, de las actuaciones dirigidas a fomentar la transferencia de conocimiento, la colaboración público-privada y la innovación tanto del sector privado como del público. Tanto la EECTI y el PEICTI, como el PRTR, abordan la necesidad de rediseñar algunos instrumentos de ayuda que demandan una mayor coordinación de la actuación pública, así como la generación de sinergias entre ayudas existentes.

En relación con este objetivo de coordinación, en enero de 2021 se creó un grupo de trabajo técnico interno coordinado por la S.G. de Planificación, Seguimiento y Evaluación y en la que están representadas la Secretaría General de Investigación, la Secretaría General de Innovación y las tres agencias financiadoras, para coordinar determinadas actividades relacionadas con la planificación y la evaluación de los programas y actuaciones de I+D+I.

Además de estos agentes financiadores, depende del Ministerio de Ciencia e Innovación la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT), cuyo fin fundacional es fomentar el compromiso de la sociedad con la ciencia, la tecnología y la innovación.

A nivel estatal, existen además otros organismos dependientes de diversos ministerios que financian instrumentos de I+D+I en sus respectivos ámbitos de competencia, como pueden ser ENISA, el ICEX, Red.es o la Fundación Biodiversidad entre otros. La conexión entre innovación y desarrollo económico conlleva la necesidad de establecer medidas complementarias y sinergias que promuevan tanto la I+D+I como la inversión, la internacionalización, la sostenibilidad, la capacitación, la digitalización y el emprendimiento. La coordinación y colaboración con otros organismos y departamentos ministeriales de la AGE en el ámbito de I+D+I se realizará a través del Comité de Coordinación, Seguimiento y Evaluación recogido en el PEICTI.

Al mismo tiempo, es necesaria la coordinación con los instrumentos de ayuda de financiación internacional y en concreto del programa marco Horizonte Europa, a través de los instrumentos de apoyo a la participación de entidades españolas, así como otros programas de cooperación tecnológica internacional co-gestionados por las agencias de financiación, como por ejemplo los contratos tecnológicos espaciales y de Grandes Instalaciones del CDTI.

En cuanto a su naturaleza, debe señalarse que los tres agentes financiadores presentan formas jurídicas distintas, siendo la AEI una agencia pública estatal, el CDTI una entidad pública empresarial y el ISCIII un organismo autónomo. La naturaleza de entidad pública empresarial del CDTI le dota de una mayor flexibilidad en su marco de actuación con el tejido empresarial como agencia de innovación, ya que se rige por el derecho privado en sus relaciones con terceros.

En el plano regional, las CC.AA. tienen sus propios agentes de financiación, que en la mayoría de los casos son organismos públicos adscritos a la Consejería o Consejerías responsables de las políticas de I+D+I. En muchas regiones existe, al igual que lo visto en el marco estatal, dos organismos financiadores diferenciados, uno más enfocado a los programas de fomento de la I+D del sector público y otro más centrado en la I+D empresarial y que actúan como agencias de desarrollo regional y como agencias de innovación.

En la tabla 31, se pueden consultar los principales agentes financiadores de las CC.AA. y sus respectivas formas jurídicas.

Tabla 31. Principales Organismos financiadores de las Comunidades Autónomas.

Comunidad Autónoma	ORGANISMO FINANCIADOR	
	Organismo	Tipo entidad
Andalucía	Agencia Andaluza del Conocimiento	ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL
	Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA) (1)	ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL
Aragón	Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID)	FUNDACIÓN PÚBLICA
	Instituto Aragonés de Fomento (IAF) (1)	ENTIDAD DE DERECHO PÚBLICO
Pdo. de Asturias	Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA) (1)	ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL
Balears, Illes	Institut d'Innovació Empresarial de les Illes Balears (IDI) (1)	ENTE PÚBLICO EMPRESARIAL
Canarias	Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) (1)	SERVICIO ADMINISTRATIVO
Cantabria	Sociedad Desarrollo Regional de Cantabria (SODERCAN) (1)	SOCIEDAD MERCANTIL
Castilla y León	Instituto para la competitividad empresarial (ICE) (1)	ENTE PÚBLICO
Castilla-La Mancha	D. G. de Empresas de Castilla la Mancha (1)	SERVICIO ADMINISTRATIVO
	Sociedad para el Desarrollo Industrial de Castilla-La-Mancha S.A (SODICAMAN)	SOCIEDAD MERCANTIL
Cataluña	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR)	ENTE PÚBLICO-EDP
	Agencia de Competitividad de la Empresa (ACCIÓ) (1)	ENTE PÚBLICO-EDP
C. Valenciana	Agencia Valenciana de Innovación (AVI)	ENTE PÚBLICO
	Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) (1)	ENTE PÚBLICO
Extremadura (2) (3)	D. G. de Empresa de la Junta de Extremadura (1)	SERVICIO ADMINISTRATIVO
Galicia	Agencia Gallega de Innovación (GAIN)	AGENCIA PÚBLICA
	Instituto Gallego de Promoción Económica (IGAPE) (1)	ENTE PÚBLICO
	Agencia Gallega para la Gestión de Conocimiento en Salud (ACIS)	AGENCIA PÚBLICA
C. de Madrid (2)	D. G. de Economía y Competitividad (1)	SERVICIO ADMINISTRATIVO
R. de Murcia	La Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia	FUNDACIÓN PÚBLICA
	Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO) (1)	ENTE PÚBLICO
C. Foral de Navarra	SODENA (Sociedad de Desarrollo de Navarra) (1)	SOCIEDAD MERCANTIL
País Vasco (3)(4)	SPRI-Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial (1)	ENTE PÚBLICO
La Rioja	Agencia de Desarrollo Económico de la Rioja (ADER) (1)	ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL
Ciudad de Ceuta	Sociedad de Fomento de Ceuta (PROCESA) (1)	SOCIEDAD MERCANTIL
Ciudad de Melilla	Promoción Económica de Melilla (PROMESA) (1)	SOCIEDAD MERCANTIL

(1) Son agencias de desarrollo adscritas a la Asociación Española de Agencias de Desarrollo Regional, Foro ADR. También cuenta con la adhesión de la Red Madrid

(2) En aquellas CC.AA. que no disponen de agencias de innovación como organismos públicos se ha incluido en la tabla el servicio administrativo que actúa como agencia de desarrollo en el Foro ADR. Es el caso de Extremadura y Madrid.

(3) Algunas CC.AA. disponen además de agencias de innovación que no se han incluido en la tabla por no gestionar instrumentos de financiación. Este es el caso de Innobasque del País Vasco y FUNDECYT en Extremadura, que actúan como oficina técnica de sus respectivas RIS3.

(4) A nivel provincial, la Diputación Foral de Bizkaia cuenta con la sociedad pública BEAZ Bizkaia para gestionar los principales programas de ayuda a la innovación empresarial y emprendimiento en dicho territorio.

Las agencias de desarrollo, además de actuar como agencias de innovación, son en muchos casos responsables también de las políticas relacionadas con la digitalización, el emprendimiento y la internacionalización de las empresas. La cercanía territorial les dota de agilidad, flexibilidad y mejor adaptabilidad de los instrumentos de apoyo, así como un contacto cercano con las empresas y, consecuentemente, un mayor conocimiento de las características del tejido empresarial regional. Al igual que se indicó respecto al CDTI, la naturaleza jurídica de la mayoría de las agencias de desarrollo como entidades públicas facilita la relación con las empresas beneficiarias, que se rige por el derecho privado. No obstante, en algunas CC.AA., como es el caso de Canarias, Castilla La Mancha, Extremadura o Madrid, los organismos que actúan

como agencias de desarrollo regional forman parte de la propia administración y, por tanto, dependen de la misma en su organización y gestión y están vinculadas al derecho público.

Por otro lado, debe indicarse que algunas CC.AA. han creado agencias de innovación, que no gestionan fondos, pero realizan actuaciones destinadas a su promoción. Este es el caso, por ejemplo, de Innobasque del País Vasco y FUNDECYT en Extremadura.

Existen además, otros organismos a nivel autonómico y local que financian actuaciones destinadas a fomentar la I+D+I en determinados sectores, cuyas actuaciones deben articularse con las de las agencias de desarrollo y de innovación, así como los otros agentes financiadores indicados. Ante esta realidad compleja, se hace indispensable la colaboración entre los distintos agentes en el plano regional y la coordinación con los agentes a nivel estatal. Con el objeto de mejorar en este ámbito, se ha creado por Acuerdo de Consejo de Ministros el Comité de Seguimiento de la EECTI, que tiene entre sus funciones realizar propuestas para fomentar la coordinación de la I+D+I entre la AGE y las CC.AA.

3.2 BARRERAS A LA INNOVACIÓN Y LOS FLUJOS DE CONOCIMIENTO

En las jornadas mantenidas con las CC.AA. en el marco de la Red IDI sobre las barreras a la innovación (ver para mayor detalle el apartado 5.1), se identificaron algunos cuellos de botella vinculados a la actuación de las agencias de desarrollo o agencias de innovación, relacionados con la coordinación o con los instrumentos de apoyo que se resumen a continuación:

Debilidades relacionadas con la coordinación:

- Desconexión entre los responsables de la definición, implementación y gestión de las RIS3 y los responsables de los Fondos Estructurales;

- Falta de coordinación entre los agentes financiadores de los distintos niveles administrativos, estatal y regional, que lleva en muchos casos a duplicar ayudas;
- Organismos de financiación y fomento de la innovación muy atomizados en algunas regiones y falta de coordinación entre ellos.

Debilidades relacionadas con los instrumentos de ayuda

- Desajustes entre los instrumentos empleados y las prioridades planteadas en las RIS3 del periodo anterior;
- Necesidad de fortalecer las ayudas en los tramos TRL más elevados y buscar vías de conexión de la investigación más básica con la aplicada;
- Falta de continuidad de determinadas convocatorias;
- Encorsetamiento a la hora de gestionar ciertas actuaciones por la legislación de ayudas de estado;
- Cese de la financiación con fondos FEDER de servicios de interés económico general, del tipo vigilancia tecnológica, transferencia de conocimiento o diagnóstico tecnológico entre otros, que ha afectado en particular a los centros tecnológicos y otros organismos “interface”;
- Financiación pública FEDER de la AGE con cierto efecto sustitución en las regiones menos desarrolladas;
- Empleo de ayudas a la innovación genéricas, que no tienen en cuenta las distintas tipologías de empresa en la región, y por tanto presentan un formato único tanto para dirigirse a empresas altamente tecnológicas o *spin-offs* como a empresas de sectores industriales más tradicionales;
- Poco apoyo a la innovación no tecnológica, orientada a la organización, logística o de mercado, fundamental en determinados sectores predominantes en el tejido empresarial regional.

La OCDE en su informe de transferencia de conocimiento señala también como debilidad del sistema la diseminación y falta de actualización de la información relativa a las ayudas de I+D, innovación y emprendimiento a las que pueden acceder las empresas y propone habilitar una ventana única de información y asesoramiento. Se indica en el informe que esta ventana podría basarse en la red PIDI gestionada por el CDTI, involucrando asimismo a las agencias regionales en los procesos de diseminación de información y apoyo a las empresas.

En el marco de la coordinación estatal y regional de las agencias de innovación, se viene funcionando a través de acuerdos de colaboración establecidos entre el CDTI y las agencias regionales con objeto de asegurar una coordinación óptima en la asignación de recursos de apoyo financiero, tratando de evitar duplicidades y una fragmentación excesiva. Desde 2020 se está trabajando en la elaboración de los Planes de Actuación que desarrollan dichos Convenios de Colaboración y se espera que en 2021 se finalicen los que están aún en elaboración. Estos planes detallan las actuaciones concretas para cada convenio, que incluyen el intercambio de información, la colaboración entre administraciones financiadoras de I+D+I y fomento de la colaboración público-privada.

Por otro lado, el grupo de trabajo del SICTI y la Red IDI actúan como vehículos de coordinación y colaboración entre los distintos agentes financiadores, tanto a nivel estatal como regional. Asimismo, la Red IDI actúa como lugar de encuentro entre los organismos estatales y regionales con competencias en I+D+I y los responsables de la gestión de fondos estructurales.

Debe señalarse, además, que el PEICTI ha incorporado dentro del **subprograma estatal de sinergias territoriales** el diseño conjunto entre el Gobierno y las Comunidades Autónomas de los denominados **Planes Complementarios** como nueva herramienta de coordinación y co-gobernanza de la AGE y las CC.AA., que permitirán establecer programas plurianuales de investigación e innovación en torno a áreas de interés estratégico con financiación estatal, autonómica y de la Unión Europea. Se han incluido también en el subprograma de sinergias territoriales **ayudas de Cohesión en investigación sanitaria**, gestionadas por el ISCIII y orientadas a aquellos territorios que cuentan con unas capacidades científicas menos desarrolladas en sus centros sanitarios. Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de proyectos cofinanciados por las CCAA, con garantías de sostenibilidad futura con fondos autonómicos y prioritariamente en el marco de los Institutos de Investigación Sanitaria.

4. ¿EXISTE UNA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE LAS EMPRESAS MULTINACIONALES A LAS EMPRESAS NACIONALES?

Se inicia este apartado analizando el número de filiales de empresas extranjeras con establecimiento en España, para conocer la situación de contexto en relación con otros países de su entorno y relacionarlo a continuación con la actividad innovadora de las empresas.

Se complementa el análisis con datos relativos a la financiación de la I+D empresarial por empresas extranjeras, y se mide la colaboración/cooperación entre empresas a partir de los resultados de la encuesta de innovación de Eurostat y de patentes procedentes de PATSTAT.

Se realiza también un análisis de las patentes PCT presentadas por las empresas españolas con mayor gasto en I+D, de acuerdo con el Informe 2020 del Cuadro de Inversión en I+D Industrial de la UE (*EU Industrial R&D Investment Scoreboard*), así como de las empresas extranjeras que solicitan patentes designando algún inventor español.

4.1 ANÁLISIS DEL NÚMERO DE FILIALES DE EMPRESAS EXTRANJERAS EN ESPAÑA

De acuerdo con los datos generales de empresas publicados por Eurostat procedentes de la encuesta de innovación de empresas¹⁰, el porcentaje de empresas españolas que forman parte de un grupo empresarial es inferior al del resto de países de su entorno (solamente por encima de Portugal), siendo el 25,1% frente a países como Alemania (30,9%), Francia (46,5%) o Bélgica (71,6%). De ellas, el 15,3% pertenecen a grupos empresariales con sede central en España, frente a 9,8% de empresas pertenecientes a grupos empresariales con matriz extranjera.

¹⁰ Para la comparación con la UE se utilizan los sectores de actividad denominados Innovation core activities (Com.Reg. 995/2012)

Tabla 32. Porcentaje de empresas pertenecientes a un grupo empresarial.

País	Parte de un grupo empresarial	Matriz del grupo empresarial en el país	Matriz del grupo empresarial en el extranjero
Bélgica	71,6%	46,4%	25,1%
Alemania	30,9%	26,0%	5,0%
España	25,1%	15,3%	9,8%
Francia	46,5%	34,4%	12,0%
Italia	33,3%	28,7%	4,5%
Austria	38,3%	24,7%	13,6%
Portugal	23,2%	14,5%	8,7%
Finlandia	48,8%	29,7%	19,2%
Suecia	72,1%	55,2%	16,9%
Islandia	38,0%	32,4%	5,6%

Fuente: Eurostat. CIS 2018

No obstante, como puede verse en los siguientes gráficos, el porcentaje de empresas pertenecientes a un grupo empresarial varía significativamente en función del tamaño de empresa, desde un 18,8% en el caso de las pequeñas empresas (de 10 a 49 empleados) hasta un 79,1% para grandes empresas, pasando por un 49,8% para las empresas de 50 a 249 empleados.

Gráfico 36. Porcentaje de empresas pertenecientes a un grupo empresarial de 10 a 49 empleados por sede del grupo.

Fuente: Eurostat. CIS 2018

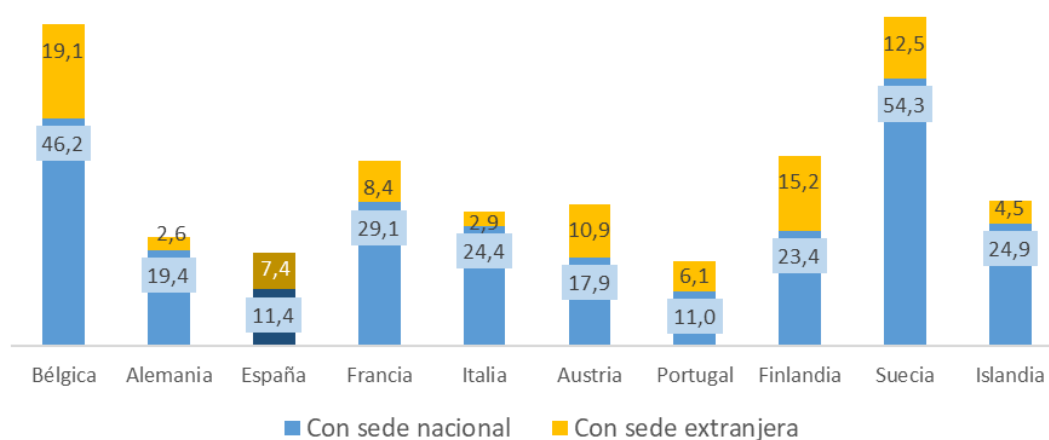


Gráfico 37. Porcentaje de empresas pertenecientes a un grupo empresarial de 50 a 249 empleados por sede del grupo.

Fuente: Eurostat. CIS 2018

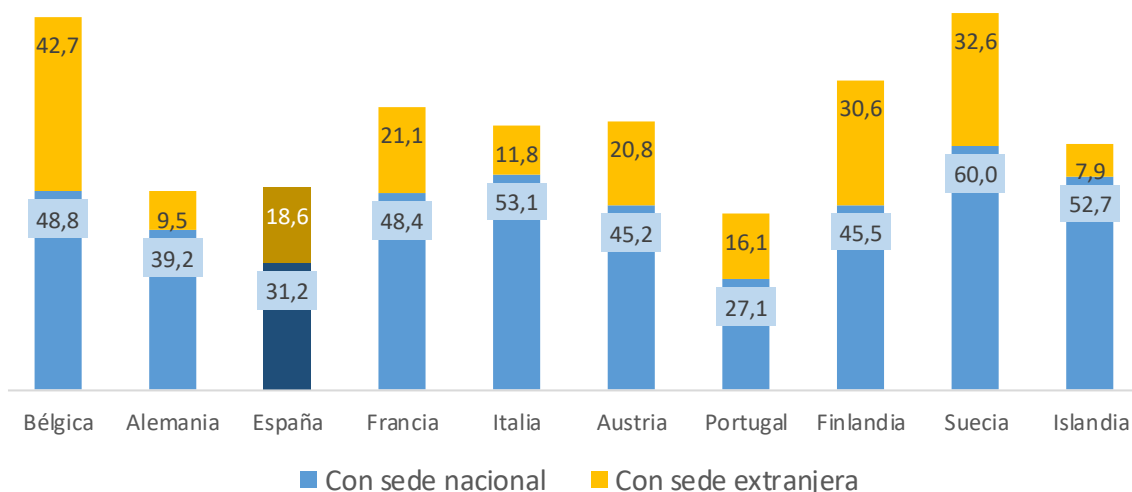
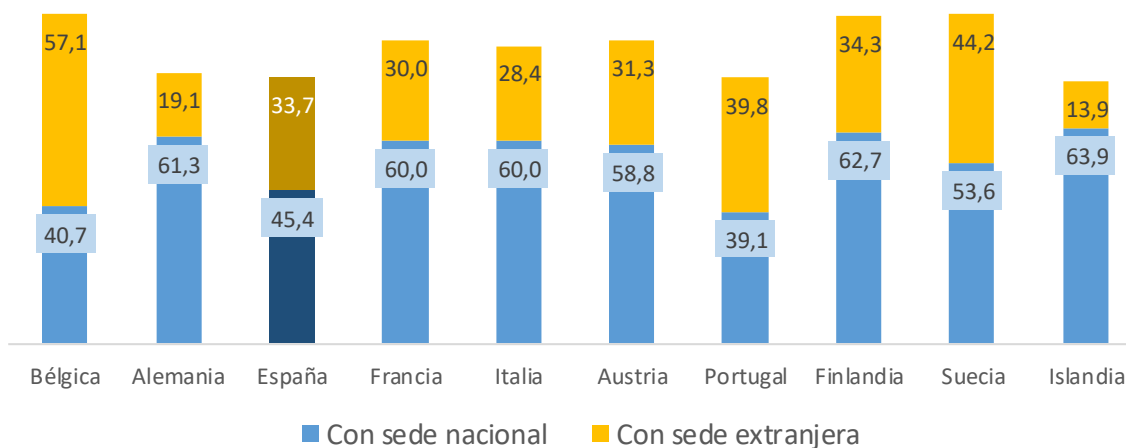


Gráfico 38. Porcentaje de empresas pertenecientes a un grupo empresarial de más de 250 empleados por sede del grupo.

Fuente: Eurostat. CIS 2018



Si se relaciona esta información con la relativa a la actividad innovadora, se observa que el porcentaje de empresas con actividades innovadoras es superior entre las empresas pertenecientes a un grupo empresarial. Si bien esta circunstancia es compartida con la mayoría de los países de la UE, en España la diferencia registrada es mayor.

Tabla 33. Porcentaje de empresas con actividades innovadoras pertenecientes a un grupo empresarial.

Country	Total	Parte de un grupo empresarial	Matriz del grupo empresarial en el país	Matriz del grupo empresarial en el extranjero
Bélgica	67,8%	71,4%	71,7%	70,7%
Alemania	67,8%	77,8%	76,7%	83,6%
España	31,1%	42,4%	43,8%	40,3%
Francia	51,5%	60,5%	58,1%	67,3%
Italia	63,2%	71,2%	72,0%	66,2%
Austria	62,6%	73,3%	75,3%	69,7%
Portugal	37,8%	53,8%	55,2%	51,4%
Finlandia	61,9%	70,5%	73,1%	66,6%
Suecia	63,1%	67,1%	65,2%	73,2%
Islandia	58,0%	70,3%	69,5%	75,0%

Fuente: Eurostat. CIS 2018

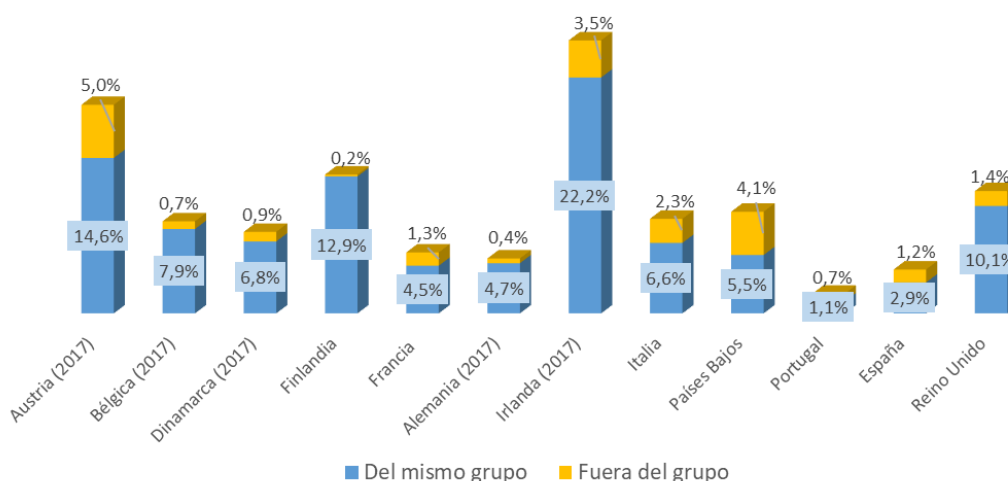
De lo anterior se desprende que el número de empresas españolas pertenecientes a un grupo empresarial, y en particular, a multinacionales con sede en el extranjero es menor que en otros países de la UE. Por otra parte, el porcentaje de empresas con actividades innovadoras es superior cuando las empresas forman parte de un grupo empresarial, y concretamente, en el caso de España, la diferencia es más significativa. Además, en el caso de España, el porcentaje de empresas innovadoras es ligeramente superior cuando la empresa matriz tiene su sede en España.

4.2 FINANCIACIÓN DE LA I+D EMPRESARIAL POR EMPRESAS EXTRANJERAS

A partir de los datos de Eurostat del gasto de I+D empresarial desde el punto de vista del financiador, se obtiene que la financiación procedente de empresas extranjeras es muy inferior al de otros países de la UE. La financiación de la I+D empresarial procedente de empresas extranjeras representa en España un 4,1% (2,9% de empresas del mismo grupo y 1,2% de empresas extranjeras fuera del grupo), por debajo de los países de nuestro entorno y sólo por encima de Portugal.

Gráfico 39. Porcentaje del gasto en I+D ejecutado por las empresas que es financiado por empresas extranjeras. Año 2018

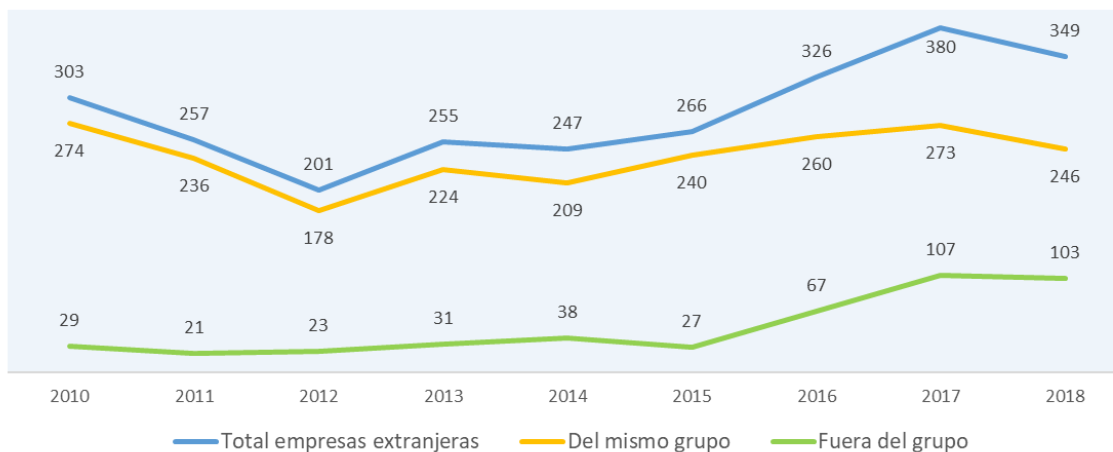
Fuente: Eurostat



Si se analiza la evolución del gasto en I+D empresarial financiado por empresas extranjeras en España en el periodo 2010-2018, se observa un incremento del importe total (349 mill.€ en 2018 frente a 303 Mill.€ en 2010). Este aumento se debe a la financiación de empresas extranjeras fuera del grupo, que a pesar de tener un peso mucho menor que las empresas con matriz en España, experimentan un fuerte crecimiento (pasando de 29 mill.€ en 2010 a 103 mill.€ en 2018). Sin embargo, la financiación procedente de empresas del mismo grupo no ha llegado a recuperar los niveles de 2010 (274 mill.€ en 2010 frente a 246M mill.€ en 2018), mostrando además una gran variabilidad en el tiempo.

Gráfico 40. Evolución del gasto en I+D ejecutado por las empresas que es financiado por empresas extranjeras (Mill.€).

Fuente: Eurostat



Puede concluirse, por tanto, que la financiación de la I+D empresarial en España por empresas extranjeras no alcanza los niveles de otros países de la UE. La financiación por empresas extranjeras del mismo grupo es además poco constante en el tiempo, lo que podría indicar una transferencia de conocimiento ocasional y no sistematizada de las empresas matrices con el resto de las empresas del grupo.

4.3 ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS CON OTRAS EMPRESAS

De los resultados de la encuesta de innovación de empresas CIS_2018, atendiendo a la cooperación entre empresas para actividades innovadoras, se desprende que España tiene un nivel de cooperación entre empresas muy inferior al de otros países de la UE, tanto en cooperación con empresas del mismo grupo (2,1%) como fuera del grupo (6,2%). Dentro de las empresas del grupo, el porcentaje de colaboración es mayor para las empresas con sede central en España.

Tabla 34. Porcentaje de empresas que cooperan con otras empresas en I+D+I

	Empresas del mismo grupo	Sede de la empresa matriz del grupo			Empresas fuera del grupo empresarial
		Nacional	UE o países de EFTA	Fuera de UE o países EFTA	
Alemania	5,4	4,3	1,7	0,9	13,0
Bélgica	14,2	7,6	7,9	4,3	23,9
Dinamarca	19,3	6,9	5,5	11,1	20,7
España	2,1	1,6	0,7	0,3	6,2
Finlandia	12,0	8,1	5,6	3,0	27,2
Francia	6,7	5,2	2,5	1,3	13,2
Irlanda	12,1	7,2	6,0	4,3	21,4
Islandia	12,2	9,1	4,4	:	23,7
Italia	3,7	3,1	0,8	0,4	14,3
Portugal	3,1	2,5	1,0	0,4	7,2
Suecia	10,1	7,1	4,3	2,2	16,7

Fuente: Eurostat. CIS 2018.

Estos porcentajes de colaboración se incrementan cuanto mayor es el tamaño de empresa, siendo el porcentaje de 18,8% y 26,6% en el caso de grandes empresas (con más de 250 empleados). Sin embargo, los porcentajes registrados siguen estando en todos los grupos de tamaño de empresas en niveles inferiores a los países del entorno.

De estos resultados se desprende que la colaboración entre empresas en actividades innovadoras en España es baja, siendo algo mayor con empresas fuera del grupo que dentro del mismo grupo empresarial. Dentro de las empresas del mismo grupo, la colaboración parece ser mayor cuando la matriz tiene su sede en España.

4.4 ANÁLISIS DE LA COLABORACIÓN DE EMPRESAS ESPAÑOLAS CON OTRAS EMPRESAS A PARTIR DE DATOS DE PATENTES (PATSTAT)

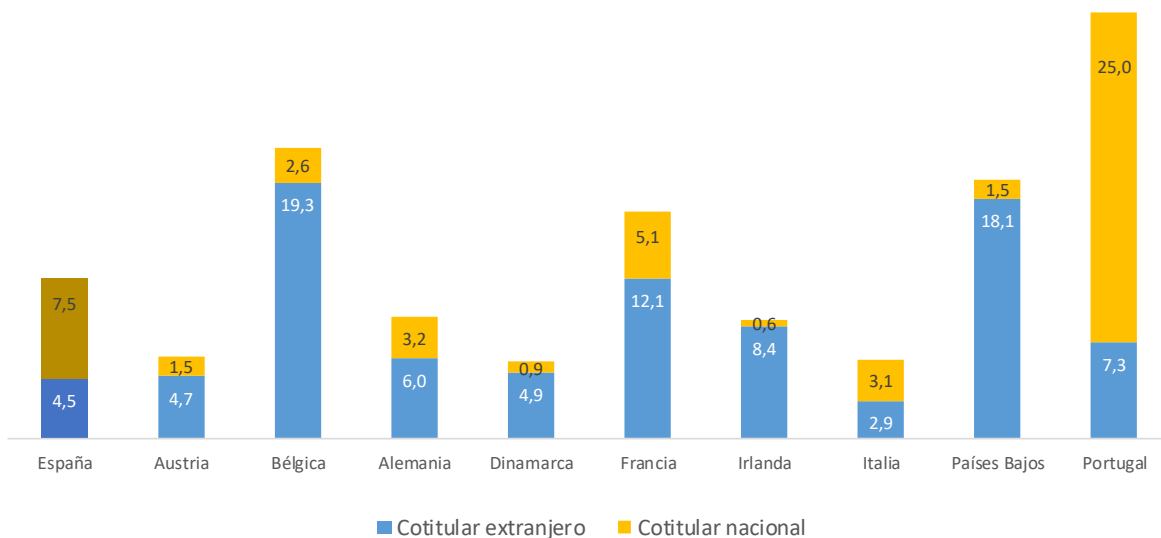
A partir del análisis de la cotitularidad de las solicitudes PCT presentadas por empresas españolas que se ha realizado en el apartado 2.5.1, se obtiene que sólo el 7% de las solicitudes PCT con año de prioridad 2018 se presentaron en cotitularidad con otras empresas. Adicionalmente, de la consulta de datos de PATSTAT se obtiene que entre las empresas españolas con solicitudes PCT presentadas en el periodo 2016-2020, ninguna presenta más de 2 casos de solicitudes en cotitularidad con otras empresas, y además las empresas con las que se colabora no se repiten sistemáticamente, lo que puede inferir que las cotitularidades son producto de colaboraciones puntuales.

Estos datos confirman los bajos índices de cooperación entre empresas, que parece proceder además de colaboraciones ocasionales.

Desde la perspectiva de la cooperación internacional, a través de PATSTAT se obtiene que de las 729 solicitudes PCT presentadas por empresas españolas con prioridad de 2018, el 4,5% se presentaron en cotitularidad con algún solicitante extranjero y el 7,5% en cotitularidad exclusivamente con solicitantes españoles (recuérdese que el porcentaje de solicitudes PCT de empresas españolas en cotitularidad es de 12,1%). Sin embargo, en el gráfico 41 puede observarse que, prácticamente en la mayoría de los países en estudio (con la excepción de Italia y Portugal), la cotitularidad de las solicitudes de patentes de las empresas es mayor con entidades extranjeras que nacionales.

Gráfico 41. Porcentaje de solicitudes PCT de empresas en cotitularidad por origen del cotitular. Año 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI

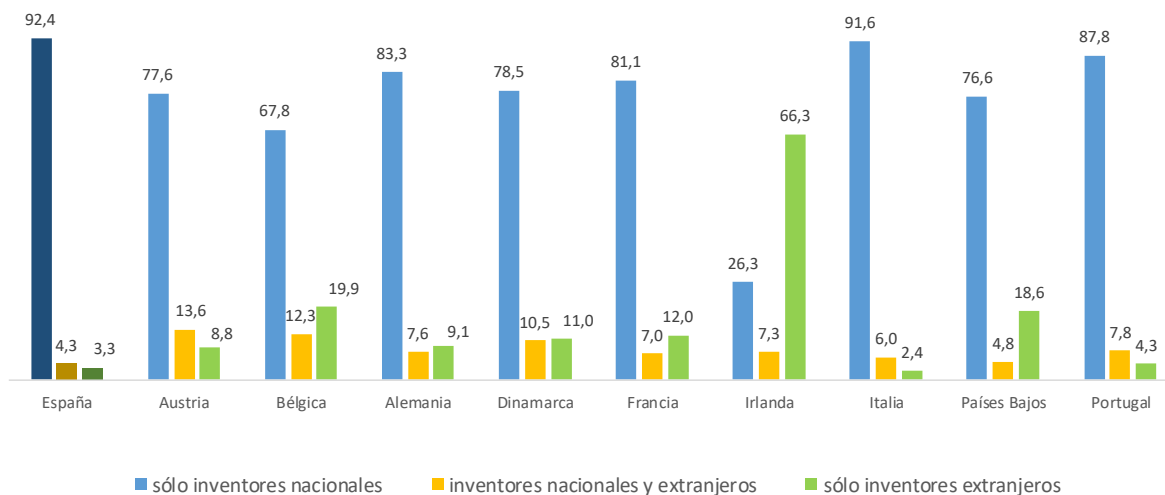


Este dato podría estar indicando una menor colaboración con entidades extranjeras por parte de las empresas españolas, en comparación con otros países de su entorno.

Otro indicador que permite medir la cooperación internacional es el de la designación de inventores extranjeros en las solicitudes presentadas por empresas españolas. En el siguiente gráfico se puede ver la designación de inventores extranjeros en aquellas solicitudes presentadas exclusivamente por empresas españolas (sin cotitularidad extranjera). Se observa, que el 7,6% de las solicitudes designan algún inventor extranjero, estando este número por debajo del de otros países de su entorno.

Gráfico 42. Distribución de solicitudes PCT de empresas españolas por origen de los inventores. Año 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI



De todo lo anterior, se puede concluir que España todavía tiene un camino que recorrer para alcanzar al resto de países en términos de colaboración internacional puesto que las empresas españolas registran niveles inferiores a los de su entorno, tanto en la cooperación con entidades extranjera como en captación de talento internacional.

4.5 ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS CON MAYOR APORTACIÓN A LA I+D (1000 EU)

En la siguiente tabla se muestra la comparación con Europa de las empresas españolas en cuanto al volumen de gasto en I+D.

Tabla 35. Datos relativos a las 1.000 empresas europeas con mayor nivel inversor en I+D

País	Número de empresas	Gasto en I+D en 2019 (Miles Mill.€)	Distribución del gasto en I+D en UE (%)	Tasa de variación anual del gasto en I+D (%)	Ventas netas (Miles Mill.€)	Tasa de variación anual de las ventas netas (%)
Reino Unido	280	34,78	15,2	0,10	1.356,47	0,17
Alemania	212	88,27	38,5	1,79	1.964,08	0,70
Francia	113	34,65	15,1	0,09	1.142,45	-0,01
Suecia	78	10,91	4,8	-0,44	229,57	-0,53
Países Bajos	49	20,60	9,0	0,99	478,78	1,11
Dinamarca	48	6,30	2,7	-0,33	122,88	-0,42
Italia	38	6,14	2,7	0,01	306,43	1,57
Irlanda	35	9,49	4,1	0,60	244,95	-0,19
Finlandia	32	6,02	2,6	0,06	128,74	-0,01
España	21	4,82	2,1	-0,01	273,39	0,01
10 países principales	906	221,99	96,8	0,06	6.247,74	-0,003
Otros UE	94	7,36	3,2	0,11	390,59	0,01
Total UE	1000	229,34	100	0,06	6.638,33	-0,002

Elaboración propia a partir de los datos descargables de EU+UK1000

Fuente: Cuadro de indicadores de inversión en I+D industrial de la UE de 2020. Comisión Europea. CCI/DG IDT.

De acuerdo con el Informe 2020 del Cuadro de Inversión en I+D Industrial de la UE (2020 EU Industrial R&D Investment Scoreboard), de las 1.000 empresas de mayor gasto en I+D de la UE-28 sólo 21 son empresas españolas, y suponen el 2,1% del gasto total en I+D de la UE-28 y el 4,4% de la cifra de ventas de los 10 primeros países. Las tres empresas españolas más adelantadas en el ranking son: Banco Santander (puesto 32), Amadeus (puesto 45) y Telefónica (puesto 51).

En la siguiente tabla se muestran datos relativos al gasto en I+D y a las solicitudes de patente PCT para las 21 empresas españolas del ranking. En relación con las patentes, el resultado es que la mayor parte de estas empresas patentan poco. Solo Telefónica, Repsol y Grifols tienen más de 5 patentes al año. Se observa, al mismo tiempo, que los casos de cotitularidad con otra empresa son prácticamente anecdóticos.

Tabla 36. Empresas españolas dentro de las 1.000 empresas europeas con mayor nivel inversor en I+D. Gasto en I+D y número de solicitudes PCT.

Posición ranking EU+UK	Empresa	Industria	Gasto I+D 2019 (Mill. €)	Intensidad I+D (%)	Solicitudes PCT (Prioridad 2017)		Solicitudes PCT (Prioridad 2018)	
					Total	Cotit. empr.	Total	Cotit. empr.
32	BANCO SANTANDER	Banca	1.374,00	2,7	-	-	-	-
45	AMADEUS	Servicios de Software e Informática	988,30	17,7	-	-	-	-
51	TELEFONICA	Telecomunicaciones de Línea Fija	866,00	1,8	14	-	8	2
119	GRIFOLS	Productos farmacéuticos y Biotecnología	307,39	6,0	0 (26)	-	0 (8)	-
127	IBERDROLA	Electricidad	280,40	0,8	-	-	-	-
156	ACCIONA	Construcción y Materiales	230,40	3,2	3	1	2	2
158	INDRA SISTEMAS	Servicios de Software e Informática	225,32	7,0	2	1	1	-
284	REPSOL	Productores de Petróleo y Gas	100,00	0,2	15	2	6	2
311	ALMIRALL	Productos farmacéuticos y Biotecnología	86,41	10,1	3	-	4	-
343	GESTAMP AUTOMOCION	Automóviles y Repuestos	74,28	0,8	-	-	2	-
450	PHARMA MAR	Productos farmacéuticos y Biotecnología	49,25	41,1	2	-	2	-
471	FERROVIAL	Construcción y Materiales	45,00	0,7	-	-	-	-
526	ACS	Construcción y Materiales	36,80	0,1	-	-	-	-
531	CAF	Ingeniería Industrial	36,50	1,4	-	-	-	-
591	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI	Productos farmacéuticos y Biotecnología	29,32	7,7	1	-	3	-
597	RED ELECTRICA	Electricidad	28,74	1,4	-	-	-	-
691	SENER GRUPO DE INGENIERIA	Espacio y Defensa	21,17	3,6	3	-	-	-
913	ACERINOX	Metales industriales y Minería	11,58	0,2	-	-	-	-
950	AZKOYEN	Ingeniería Industrial	10,21	7,0	-	-	-	-
962	ORYZON GENOMICS	Minoristas generales	9,94	:	4	-	1	-
972	GLOBAL DOMINION ACCESS	Construcción y Materiales	9,77	0,8	-	-	-	-

Elaboración propia a partir de los datos descargables de EU+UK1000

Fuente: Cuadro de indicadores de inversión en I+D industrial de la UE de 2020. Comisión Europea. CCI/DG IDT y Eurostat.

Estos datos confirman la baja actividad de las empresas españolas en relación con la protección de los resultados de la investigación por patente, que puede verse como una barrera a la transferencia de conocimiento.

4.6 ANÁLISIS DE EMPRESAS EXTRANJERAS CON INVENTOR ESPAÑOL

Se ha realizado a través de PATSTAT un análisis de las empresas extranjeras que presentan solicitudes PCT en las que se designa algún inventor español. En la siguiente tabla se muestra un listado de las 10 empresas extranjeras con mayor número de solicitudes PCT con inventor español con prioridad 2017 y 2018.

Tabla 37. Las 10 empresas extranjeras que presentan más solicitudes PCT con inventor español

Nº de patentes. Prioridad 2017		Nº de patentes. Prioridad 2018	
HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY LP	135	HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY LP	212
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL	47	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON PUBL	77
BSH HAUSGERATE GMBH	39	BSH HAUSGERATE GMBH	35
INTEL CORPORATION	21	ARCELORMITTAL	24
ARCELORMITTAL	14	HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD	11
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC	11	JANSSEN PHARMACEUTICA NV	9
SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES BV	10	CISCO TECHNOLOGY INC	8
ZOBELE HOLDING SPA	10	ZOBELE HOLDING SPA	8
AIP APS	9	DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC	7
HENKEL AG CO KGAA	9	INTEL CORPORATION	7

Fuente: PATSTAT. SICTI.

Estos resultados indican que existe una colaboración de empresas extranjeras con investigadores españoles pertenecientes a centros de investigación o grupos de investigación empresariales. En este segundo caso, puede deberse a que los resultados de investigaciones realizadas en las instalaciones de sus filiales españolas se estén protegiendo desde las matrices extranjeras.

La diferencia radical entre el volumen de patentes presentadas por empresas extranjeras con inventores españoles en relación con las empresas españolas con mayor gasto en I+D es indicativo de que las empresas españolas no utilizan con frecuencia las patentes para proteger los resultados de investigación. Esto puede estar provocado por distintos motivos, entre los que se encuentran las debilidades en la regulación de los derechos de P.I., la falta de incentivos para la masa investigadora, así como cuestiones culturales.

4.7 FLUJO DE I+D EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

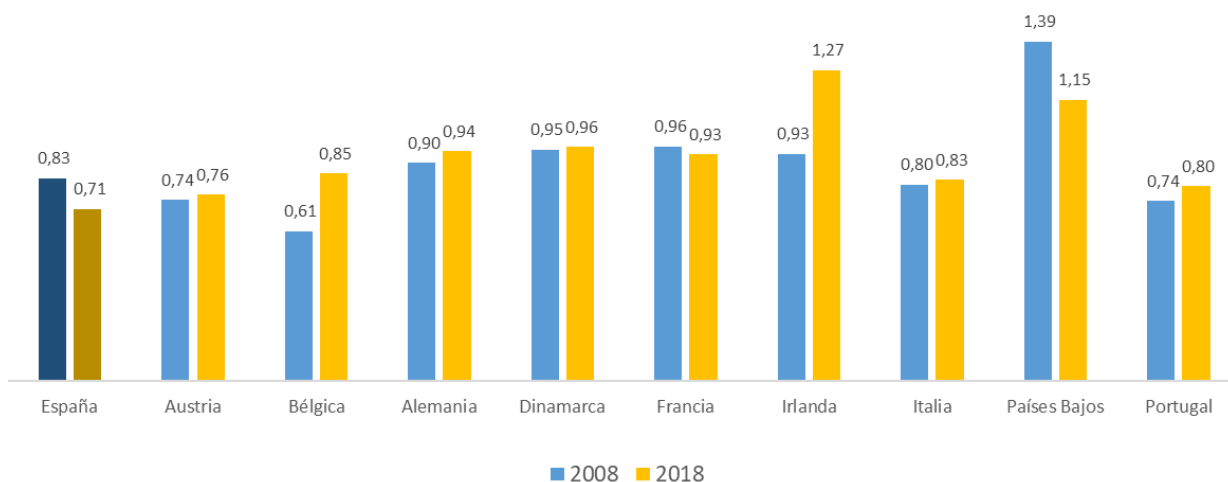
En el Informe 2020 del Cuadro de Inversión en I+D Industrial de la UE se utilizan las direcciones de solicitantes e inventores de patentes como variable proxy para determinar los flujos de innovación. El concepto de flujos de innovación busca determinar el destino del beneficio económico derivado de la I+D. El origen de estos flujos se define a través de las direcciones de

los profesionales científico-técnicos, mientras que el destino de los flujos se define a través de las direcciones de las entidades con las que trabajan.

A partir de este marco conceptual se puede utilizar la ratio de patentes con solicitante de un país sobre patentes con inventor de ese mismo país para determinar si el flujo neto de I+D entra o sale del país. Valores de la ratio superiores a 1 significan que el flujo es entrante, esto es, el país recibe recursos de fuera que contribuyen a su I+D. Valores inferiores a 1 indican que el flujo es saliente, esto es, los recursos de I+D del país se dirigen al exterior y acaban contribuyendo a la innovación de otros países.

Gráfico 43. Ratio de solicitudes PCT con al menos un solicitante nacional respecto a solicitudes con al menos un inventor nacional

Fuente: PATSTAT. SICTI



Puede verse en la gráfica 43 que la ratio obtenida por España en el año 2018 es de tan solo 0,71. Esto indica que el flujo neto de I+D del país es saliente, frente a países como Irlanda y Países Bajos, que captan mucha más I+D de la que envían al exterior. Países como Alemania, Dinamarca o Francia presentan posiciones más equilibradas, con ratios próximos al 1.

Es relevante, además, atender a la evolución de los diez últimos años porque se está incrementado el gap respecto al resto de países de nuestro entorno. La posición que ocupaba España en el año 2008 era más similar a la del resto de países, pero en esta última década la ratio

ha disminuido significativamente en relación con la evolución que ha tenido en otros países, lo que pone de manifiesto que los recursos de I+D de España se dirigen al exterior y acaban contribuyendo a la innovación de otros países.

Este análisis pone de manifiesto que España posee una masa crítica de investigadores que colaboran con entidades extranjeras que protegen los resultados de la I+D+I por patente.

A partir del análisis realizado en los apartados anteriores, se evidencian una serie de debilidades que requerirían llevar a cabo determinadas actuaciones necesarias para la mejora del sistema de I+D+I español. Se resumen en:

- **Fomento de la inversión extranjera** mediante el establecimiento de filiales españolas o la involucración de las existentes en los procesos innovadores de las empresas matrices de forma sistemática, y convertirlas en generadoras de nuevos conocimientos y tecnologías de carácter disruptivo e innovadoras en el uso de tecnologías novedosas ya existentes que contribuyan a incrementar su productividad y competitividad, generando así valor añadido para el tejido industrial;
- Promoción del sistema de **protección por patente** de los resultados de investigación y **mejora del sistema de reparto de derechos de propiedad industrial** en las actividades innovadoras colaborativas;
- **Atracción de talento extranjero**, facilitando la movilidad internacional de investigadores y haciendo el sistema de I+D+I más atractivo para el **retorno de investigadores** nacionales establecidos en el extranjero.

En relación con el primer punto, dentro del AE4_Mundo digital, industria, espacio y defensa del PEICTI, y en particular las actuaciones en el ámbito de la Transición industrial, se encuentran las ayudas a las inversiones de empresas extranjeras en actividades de I+D del ICEX, con objeto de financiar nuevas actividades de I+D de empresas de capital extranjero que se vayan a instalar en

España (proyectos *greenfield*) o que, estando ya establecidas, vayan a iniciar un nuevo proyecto de I+D en nuestro país (reversión) con el objetivo de posicionar la filial española como referencia dentro del grupo empresarial. De forma más general, el PEICTI recoge entre sus objetivos el OE1 para afianzar la internacionalización del SECTI mediante instrumentos de programación conjunta y actuaciones que incentiven la participación y el liderazgo de España en el Espacio Europeo de Investigación y la colaboración con otros países en materia de I+D+I. Los avances en esta línea mejorarán la visibilidad del sistema de I+D+I español, tanto de instituciones públicas como del tejido empresarial.

En relación con el segundo punto, el PEICTI incluye ayudas para estimular la protección de la tecnología por patentes (gestionadas por la OEPM) a nivel internacional y nacional, que se complementan con el Centro Virtual de apoyo a la pyme para la protección de la innovación (Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa en colaboración con la OEPM y la Cámara de España). De forma más genérica, se establece el OE5 para facilitar la transferencia de conocimiento mediante actuaciones que eliminen barreras existentes entre los diferentes actores en los ámbitos académico y empresarial.

El PEICTI recoge también entre sus objetivos el OE10 orientado a facilitar la movilidad internacional e intersectorial como parte integral de la carrera profesional del personal de I+D+I, que se desarrolla a través de distintas actuaciones de recursos humanos.

En último lugar, hay que tener en cuenta que la propuesta de modificación de la ley de la Ciencia a la que ya nos hemos referido anteriormente, incluye medidas concretas para eliminar obstáculos a la transferencia de conocimiento, y en particular, el resultante de actividades en colaboración público-privada, relacionadas con la protección de resultados a través de la propiedad industrial y adaptar la regulación de la movilidad del personal investigador.

5. ¿CÓMO SE TUVIERON EN CUENTA LOS DESAFÍOS REGIONALES EN LA DEFINICIÓN DE CUELLOS DE BOTELLA A NIVEL NACIONAL?

El análisis de los desafíos regionales relativos a los cuellos de botella a la innovación y la digitalización se ha planteado desde distintas perspectivas.

Por un lado, en el marco de la Red IDI se mantuvieron varias sesiones monográficas con el objeto de intercambiar experiencias e identificar las principales barreras a la innovación y la digitalización detectadas en las distintas regiones. A partir de los debates mantenidos se extrajeron las principales barreras identificadas y se realizó una encuesta a cada comunidad autónoma con el fin de conocer cómo afectan regionalmente los factores asociados a dichas barreras. Se integran en este documento las principales conclusiones y se pueden consultar las respuestas particulares de cada comunidad en las fichas individuales (ver [Anexo I Fichas de las CC.AA.](#)).

En las jornadas mantenidas en la Red IDI, muchas de las CC.AA. indicaron haber realizado o estar en proceso de realizar evaluaciones de sus respectivas RIS3 del periodo anterior como punto de partida para el desarrollo de la estrategia del nuevo periodo. En el [Anexo II Relación de Estrategias y Documentos](#) se han recopilados los enlaces a estas evaluaciones, así como otros informes mencionados o tenidos en cuenta en el análisis de los cuellos de botella.

Cabe señalar, además, que muchas CC.AA. utilizan los resultados del Cuadro Regional de Innovación (RIS) como indicadores de contexto en sus respectivas estrategias. En este sentido, debe indicarse que la SG de Planificación, Seguimiento y Evaluación realiza un análisis del informe anual EIS a nivel país y del informe bienal RIS a nivel regional, cuyos resultados son tenidos en cuenta en el ámbito del seguimiento y evaluación de la EECTI. Asimismo, las principales conclusiones de estos análisis para la última publicación de 2021 se han incorporado en este

informe, y en concreto el análisis regional en el apartado 5.2. Por otro lado, las fichas con los indicadores por región están disponibles en la página web del RIS¹¹.

Adicionalmente, en este apartado se ha incorporado un análisis regional de la situación en digitalización del sector empresarial. Para ello, se ha analizado una serie de indicadores seleccionados a partir de la revisión de los informes europeos DESI-2020 y RIS-2021 y los informes del ONTSI, teniendo en cuenta su disponibilidad regional (ver definición de los indicadores en el [Anexo I Fichas de las CC.AA.](#), última página). Se presentan en este informe algunas conclusiones extraídas del análisis, mientras que los valores concretos de los indicadores por comunidad están consultables en las fichas individuales anexadas. En dichas fichas, se han incluido adicionalmente unos indicadores de contextualización del sector TIC en cada comunidad autónoma.

Por último, se incluye un análisis regional de patentes a partir de los datos extraídos de PATSTAT y de REGPAT de la OCDE, en particular desde la perspectiva de la colaboración público-privada, de forma paralela a lo analizado a lo largo del informe a nivel estatal.

En las fichas individuales por comunidad autónoma se han incluido tres tablas con información sobre el tejido productivo regional y con indicadores de contexto económico y de innovación que ayudan a interpretar el estudio de las barreras a la digitalización y la innovación en cada comunidad.

¹¹ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45964>

5.1 SESIONES DE LA RED IDI Y RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE BARRERAS

En el marco de la Red IDI se celebraron tres jornadas¹² con el objeto de conocer los cuellos de botella de la innovación y la digitalización desde la perspectiva de las CC.AA. y compartir la metodología a utilizar en las autoevaluaciones de sus respectivas estrategias de especialización inteligente. En dichas sesiones se debatieron en detalle las preguntas planteadas por la CE relativas al criterio 1 de la Condición Favorecedora 1.1., y cada comunidad autónoma expuso la situación particular de su región y la manera en que tiene previsto dar respuesta a dichas cuestiones.

En una cuarta reunión se presentó a las CC.AA. el esquema previsto por el Ministerio de Ciencia e Innovación para analizar y dar respuesta a las preguntas planteadas y que es precisamente el objeto de este informe.

A partir de las conclusiones extraídas de dichas reuniones se realizó una encuesta a las CC.AA. para valorar el grado de afectación¹³ en sus respectivas regiones de las principales barreras planteadas en las sesiones. Se han identificado **9 barreras** clasificadas en **tres dimensiones: 1) sociales y culturales, 2) estructurales y 3) relacionadas con el conocimiento y la capacitación**. Cada una de las barreras se ha dividido en los diferentes factores que influyen en ellas, como puede verse en la tabla a continuación:

¹² Las jornadas se celebraron el 6 de mayo, el 18 de mayo y el 25 de mayo. En las dos primeras sesiones se debatieron las preguntas 1 y 2, y en la tercera sesión las restantes.

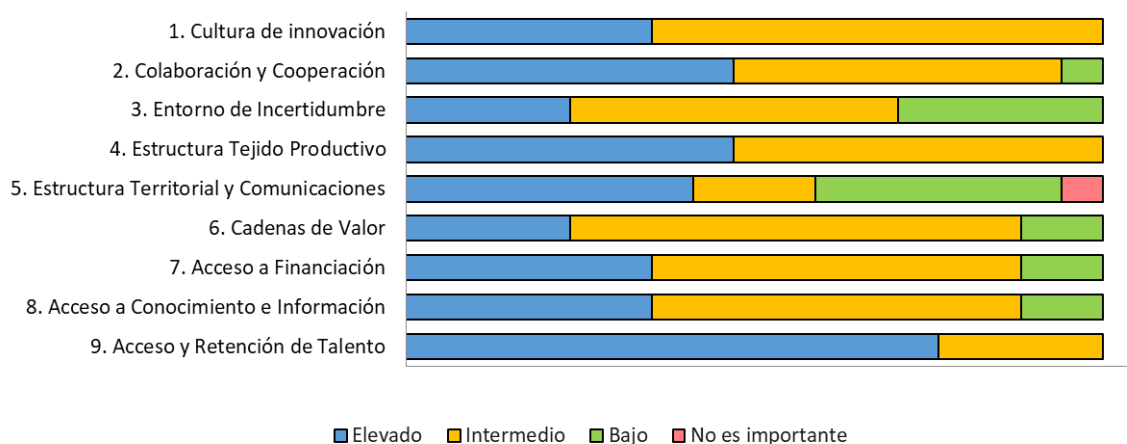
¹³ Las posibles respuestas eran: elevado, intermedio, bajo y no es importante.

Tabla 38. Barreras a la innovación y la digitalización resultantes de la encuesta a las CC.AA.

Dimensión	Barreras	Factores
SOCIALES Y CULTURALES	Cultura de innovación	Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión.
		Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación.
		Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales.
		Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología.
		Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica.
		Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado.
	Colaboración y cooperación	Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico.
		Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados.
		Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos.
		Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar.
	Entorno de incertidumbre	Falta de estabilidad económica y política.
		Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia.
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial.		
ESTRUCTURALES	Estructura del tejido productivo	Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas.
		Alto grado de desconexión dentro del ecosistema.
		Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas.
		Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico.
		Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región.
		Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales.
	Estructura territorial y comunicaciones	La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones.
		Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios.
		Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital.
	Cadenas de valor	Ausencia de cadenas de valor completas.
		Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas.
	Acceso a la financiación	Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.).
		Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros.
		Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación.
	CONOCIMIENTO Y CAPACITACIÓN	Acceso al conocimiento y a la información
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación.		
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional.		
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información.		
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos.		
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos.		
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica.		
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras.		
Acceso y retención del talento		Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias.
		Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas.
	Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras.	

En la siguiente tabla se resume la valoración global de las 9 barreras identificadas.

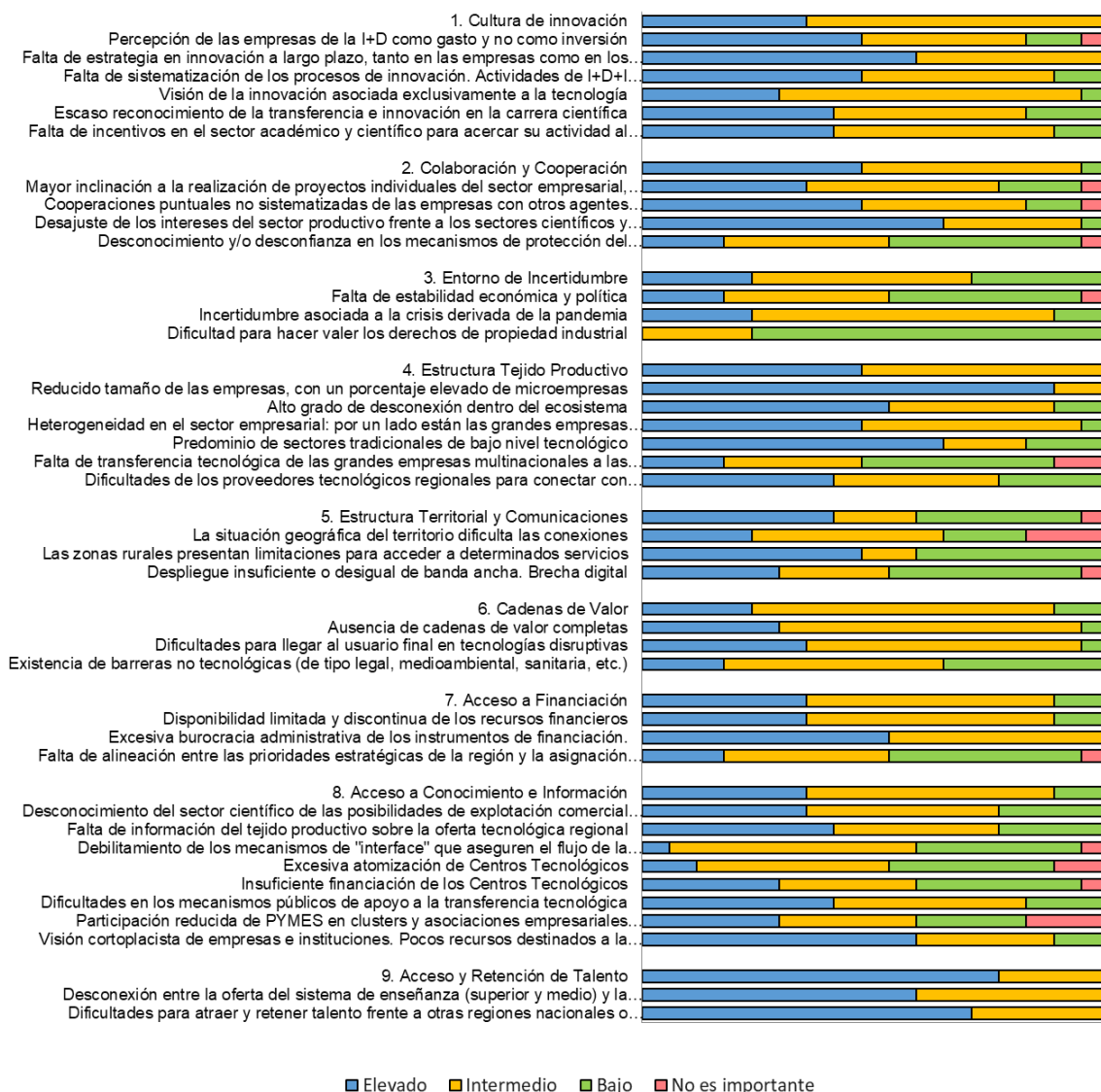
Tabla 39. Valoración Global por Barreras



Como puede observarse, las CC.AA. identifican como una de las barreras de mayor importancia el **acceso y la retención del talento** (13 comunidades la evalúan con importancia elevada y 4 con importancia intermedia), seguida en importancia por la barrera de la **estructura del tejido productivo** (9 CC.AA. la identifican como elevada y 8 como intermedia). Ambas cuestiones han sido analizadas a lo largo del informe y forman parte de los objetivos de la EECTI y el PEICTI. En relación con la estructura del tejido productivo, en las fichas individuales por CC.AA. se han incluido dos tablas que permiten contextualizar la situación regional frente a la media estatal: una referida a la aportación al VAB y al empleo por sectores productivos; y otra con la caracterización del tejido empresarial por sector económico y tamaño de empresa.

En la siguiente tabla se puede ver el resultado total por factores:

Tabla 40. Valoración Global Barreras y Factores



En relación con los factores, es importante señalar que, a pesar de haberlos presentado de forma desagregada para facilitar las respuestas individualizadas, deben ser interpretados de forma correlacionada, ya que muchos de los factores muestran distintos aspectos de un mismo problema.

A continuación, se destacan los factores que las regiones han identificado como más relevantes y su relación con otros factores:

- **Falta de estrategia en innovación** a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación. Por parte del sector empresarial este factor está íntimamente relacionado con el tamaño del tejido empresarial, la especialización sectorial y la pertenencia a grupos empresariales. Por parte del sector público, está relacionado con la falta de incentivación, tanto de los centros como los propios investigadores, para transferir conocimiento al tejido productivo, unido a trabas regulatorias y burocráticas. Esto afecta directamente a la falta de sistematización de los procesos innovadores y reduce las colaboraciones público-privadas a relaciones puntuales y ocasionales, vinculadas en muchos casos a la petición de ayudas públicas. Esta desconexión entre el sector privado y el público afecta al acceso al conocimiento y la información de forma bidireccional, donde cabe destacar la escasa utilización de la vigilancia tecnológica y los estudios de tendencias.
- **Reducido tamaño de las empresas**, con un porcentaje elevado de microempresas. Esto debe relacionarse en la mayoría de los casos con un elevado grado de desconexión de estas empresas dentro del ecosistema que, sumado al predominio de sectores tradicionales poco tecnológicos, suponen los principales cuellos de botella de las actividades innovadoras vinculadas al tejido empresarial.
- **Dificultades para atraer y retener talento** frente a otras regiones. Esta es la debilidad más relevante identificada en relación con los recursos humanos, que se ve agravada en el entorno empresarial por una desconexión entre la oferta formativa y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas, especialmente en relación con las nuevas tecnologías digitales.

En la encuesta se incluyó una pregunta abierta para poder identificar otros posibles factores que suponen barreras a la innovación. Algunas respuestas quedan englobadas en las 9 barreras identificadas, si bien muestran factores adicionales o matices a los ya identificados, que pueden

ser consultados en las fichas individuales. Otros factores mencionados en la pregunta abierta se refieren al funcionamiento de las administraciones públicas, como la necesidad de reforzar la gobernanza multinivel y la coordinación de las políticas a nivel estatal y regional y de flexibilizar las actuaciones dirigidas al fomento de la innovación y la transferencia. Y desde el enfoque empresarial, se ha detectado la necesidad de mejora de la gestión y la toma de decisiones en innovación de las empresas.

Estos aspectos han sido analizados en mayor o menor detalle a lo largo de los distintos apartados de este informe.

Por último, debe indicarse que el informe de la OCDE recoge las principales barreras a la transferencia y la colaboración, obtenidas a través de entrevistas personales, encuestas¹⁴ e informes, que captan los distintos puntos de vista de los agentes de I+D+I: desde la perspectiva empresarial (apartado 3.1.2), desde la perspectiva de los investigadores (apartado 3.2) y desde la perspectiva del sector público de investigación, que incluye tanto OPIs como universidades (3.3). Las barreras identificadas por los agentes del sector empresarial coinciden básicamente con los factores recogidos en la encuesta de barreras de las CC.AA., mientras que las barreras más asociadas a la masa investigadora pueden consultarse en mayor detalle en los apartados del informe de la OCDE indicados.

5.2 ANÁLISIS REGIONAL DE LA INNOVACIÓN A PARTIR DE LOS INDICADORES DEL INFORME RIS_2021

Tal y como se indicó en el apartado 1.4 de la pregunta 1, a partir de los resultados del informe RIS-2021 se observa que las regiones españolas presentan situaciones muy dispares en relación con la innovación, con comunidades como el País Vasco y Madrid posicionadas como *innovadores fuertes*, frente a otras comunidades (7 regiones, incluyendo Ceuta y Melilla) que se mantienen

¹⁴ La encuesta ISSA2021 (International Survey of Science) ha sido diseñada en el marco del proyecto de la OCDE y está dirigida a los investigadores, inicialmente españoles y posteriormente abierta a otros países, lo que permitirá la comparativa internacional.

en rendimientos bajos como *innovadores emergentes*. El resto de las CC.AA. (10) se posicionan como *innovadores moderados*.

Se realiza a continuación un análisis más detallado de la situación de las regiones españolas respecto a los indicadores utilizados en el RIS-2021.

La mayoría de las regiones españolas presentan como puntos fuertes los *recursos humanos*, especialmente en *población con educación terciaria*, donde 13 regiones se sitúan por encima de la media de la UE, estando tres regiones posicionadas entre las 20 con mayor rendimiento, que son País Vasco (posición 7), Navarra (posición 16) y Comunidad de Madrid (posición 18), y con otras cuatro regiones (Asturias, Cantabria, Cataluña y Galicia) entre las 40 primeras posiciones. Sólo Baleares, Extremadura, Andalucía, Murcia y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla muestran un rendimiento menor en este indicador. La situación no es tan destacada respecto a la *formación permanente*, donde 9 regiones están por encima de la media de la UE, pero ninguna entre las 40 principales posiciones.

En relación con *sistemas atractivos para la investigación*, sólo 8 regiones españolas están por encima de la media de la UE respecto al indicador de *co-publicaciones internacionales*, siendo la Comunidad de Madrid la región con mejor rendimiento, seguida de Cataluña, Navarra y País Vasco, aunque ninguna se sitúa dentro de las 40 regiones con mejor rendimiento. Respecto a *publicaciones científicas más citadas*, el rendimiento de las regiones españolas es menos destacado, con sólo 5 regiones con valores por encima de la media de la UE, siendo Cataluña y País Vasco las comunidades mejor posicionadas.

En el ámbito de *digitalización*, el comportamiento de las regiones es muy similar en todo el territorio, siendo la mayoría regiones fuertes, 13 de ellas con resultados por encima de la media de la UE, con un rendimiento algo mejor en Navarra, Comunidad de Madrid y Cataluña.

En relación con las *inversiones*, se observan rendimientos muy heterogéneos en las regiones españolas, especialmente en el *gasto público en I+D respecto al PIB* y el *gasto empresarial en I+D*

respecto al PIB. En el primer indicador, todas las regiones están por debajo del rendimiento medio de la UE, siendo Madrid la comunidad autónoma con mejor rendimiento. En el segundo indicador, la única región que presenta un rendimiento superior a la media de la UE es País Vasco, con una diferencia enorme frente a las peor posicionadas. Respecto al *gasto empresarial en innovación distinta a I+D*, todas las regiones tienen un rendimiento bajo, situándose por encima de la media de la UE solo Castilla y León y Navarra. Las regiones españolas que presentan mayor rendimiento en *gasto en innovación por persona empleada* son País Vasco y Navarra, estando por delante de la media de la EU.

En relación con el *uso de tecnologías de información*, que en el caso regional se mide por los *especialistas TIC empleados*, el comportamiento es también muy heterogéneo. Por un lado, la Comunidad de Madrid es una de las regiones con mayor rendimiento (posición 14), seguida de Asturias. Ambas por delante de la media de la UE.

Tabla 41. Cuadro Regional de Innovación RIS-2021 - Puntuación normalizada por indicador, año más reciente

	CONDICIONES MARCO					INVERSIONES				
	Recursos Humanos		Sistemas de investigación atractivos		Digitalización	Financiación y apoyo	Inversión empresarial			Uso de las TICs
	Población con educación terciaria	Aprendizaje permanente	Co-publicaciones científicas	Publicaciones más citadas	Individuos con habilidades digitales	Gasto en I+D sector público	Gasto en I+D sector empresas	Gastos en innovación distintos a I+D	Gastos en innovación por persona empleada	Empleo de especialistas TIC
ES11 Galicia	0,794	0,402	0,556	0,507	0,613	0,311	0,169	0,333	0,420	0,363
ES12 Pdo. de Asturias	0,870	0,324	0,573	0,410	0,640	0,207	0,172	0,279	0,455	0,518
ES13 Cantabria	0,868	0,421	0,626	0,542	0,640	0,332	0,122	0,311	0,397	0,190
ES21 País Vasco	1,000	0,484	0,687	0,614	0,640	0,318	0,549	0,280	0,688	0,427
ES22 C. Foral de Navarra	0,963	0,484	0,696	0,555	0,666	0,373	0,413	0,466	0,618	0,303
ES23 La Rioja	0,642	0,395	0,559	0,495	0,631	0,276	0,140	0,385	0,442	0,117
ES24 Aragón	0,773	0,361	0,600	0,412	0,648	0,269	0,183	0,352	0,494	0,309
ES30 C. de Madrid	0,930	0,439	0,776	0,473	0,666	0,463	0,359	0,317	0,556	1,000
ES41 Castilla y León	0,790	0,406	0,516	0,351	0,622	0,304	0,309	0,496	0,571	0,227
ES42 Castilla-La Mancha	0,604	0,339	0,365	0,573	0,604	0,152	0,111	0,357	0,367	0,229
ES43 Extremadura	0,538	0,380	0,417	0,378	0,622	0,345	0,054	0,282	0,328	0,148
ES51 Cataluña	0,863	0,346	0,739	0,617	0,666	0,394	0,337	0,337	0,525	0,464
ES52 C. Valenciana	0,742	0,462	0,581	0,520	0,640	0,387	0,172	0,365	0,459	0,320
ES53 Illes Balears	0,502	0,395	0,453	0,593	0,657	0,166	0,050	0,318	0,399	0,298
ES61 Andalucía	0,531	0,358	0,521	0,484	0,622	0,387	0,122	0,318	0,392	0,248
ES62 R. de Murcia	0,524	0,454	0,538	0,489	0,640	0,332	0,165	0,407	0,430	0,130
ES63 Ciudad de Ceuta	0,310	0,410	0,185	0,000	0,648	0,014	0,022	0,000	n/a	0,227
ES64 Ciudad de Melilla	0,422	0,462	0,056	0,000	0,640	0,048	0,022	0,069	n/a	0,227
ES70 Canarias	0,645	0,372	0,443	0,394	0,631	0,249	0,032	0,292	0,350	0,219



Todas las regiones españolas muestran debilidad en *pymes innovadoras*, especialmente en *innovaciones de producto*, con rendimientos por debajo de la media UE.

Tampoco es destacable el rendimiento en *vínculos*, en particular en *colaboración de las pymes*, a excepción del País Vasco. En *cooperación en publicaciones público-privadas*, la situación es muy diferente entre las regiones, con cinco regiones con valores superiores a la media de la UE, que son País Vasco, Comunidad de Madrid, Cataluña, Navarra y Cantabria.

En *Propiedad Industrial*, la situación también es heterogénea, con mayores diferencias regionales en marcas y diseños. En *patentes PCT* todas las regiones están por debajo de la media UE, si bien Cataluña, Aragón y Navarra obtienen mejores rendimientos que el resto. Siguen destacando en *marcas* la Comunidad Valenciana (posición 6), La Rioja (posición 8), Cataluña (posición 13) y Murcia (posición 15), seguidas de Baleares (posición 21) y la Comunidad de Madrid (posición 29). En *diseños* destaca la Comunidad Valenciana (posición 17) como región *innovadora líder* (en la posición 21), seguida de La Rioja y Baleares, frente a siete CC.AA. que son *innovadoras emergentes*.

En *impacto en el empleo*, se registran también diferentes comportamientos entre las regiones. En términos de *empleo en sectores de tecnología medio-alta y conocimiento intensivo*, destaca Madrid como *innovadora líder* (posición 39), seguida de País Vasco y Navarra. En *empleo en pymes innovadoras*, la posición es débil en la mayoría de las regiones, muchas de ellas consideradas *innovadoras emergentes*.

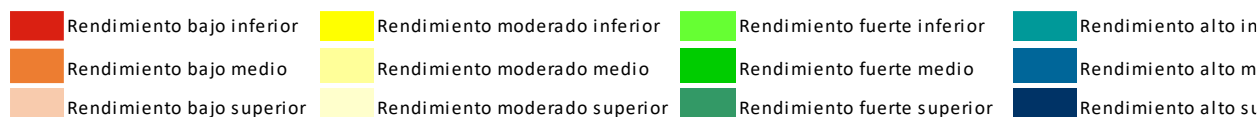
Respecto a *impacto en las ventas*, de nuevo la situación es de heterogeneidad, con la mejor posición en *ventas de nuevos productos innovadores* registrada por el País Vasco, seguida de Extremadura. Por otro lado, Canarias, Cantabria y Baleares son *innovadoras emergentes*.

Por último, cabe destacar la fortaleza de las regiones españolas en la dimensión de *sostenibilidad medioambiental*, con buenos rendimientos en emisión de partículas finas en la industria, siendo la mayor parte de las regiones *innovadoras líderes* o *fuertes*. Extremadura es la que presenta

mejor rendimiento (posición 14). Le siguen Aragón (posición 32), Islas Baleares (posición 35) y Galicia (posición 39).

Tabla 42. Cuadro Regional de Innovación RIS-2021 - Puntuación normalizada por indicador, año más reciente. Continuación.

	ACTIVIDADES INNOVADORAS							IMPACTOS			
	Innovadores		Vínculos		Activos de Propiedad Industrial			Impacto en el empleo		Impacto en ventas	Sostenibilidad medioambiental
	Pymes innovadoras de producto	Pymes innovadoras de procesos de negocio	Pymes innovadoras que colaboran con otros	Co-publicaciones público-privadas	Solicitudes de patente PCT	Solicitudes de marca	Solicitudes de diseño	Empleo en manufactura de media y alta tecnología y servicios de conocimiento intensivo	Empleo en pymes innovadoras	Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa	Emisiones de aire por partículas finas
ES11 Galicia	0,243	0,212	0,408	0,436	0,320	0,388	0,268	0,435	0,232	0,637	0,715
ES12 Pto. de Asturias	0,223	0,163	0,352	0,462	0,372	0,160	0,280	0,354	0,259	0,570	0,535
ES13 Cantabria	0,237	0,172	0,273	0,516	0,377	0,407	0,182	0,309	0,246	0,434	0,559
ES21 País Vasco	0,408	0,367	0,640	0,715	0,399	0,424	0,358	0,706	0,473	0,722	0,604
ES22 C. Foral de Navarra	0,264	0,286	0,398	0,626	0,472	0,488	0,497	0,696	0,414	0,524	0,685
ES23 La Rioja	0,211	0,247	0,359	0,379	0,340	0,827	0,665	0,254	0,336	0,592	0,661
ES24 Aragón	0,229	0,248	0,264	0,494	0,507	0,441	0,298	0,505	0,237	0,627	0,726
ES30 C. de Madrid	0,255	0,301	0,275	0,659	0,364	0,635	0,370	0,797	0,255	0,625	0,694
ES41 Castilla y León	0,269	0,215	0,295	0,404	0,281	0,271	0,206	0,379	0,271	0,566	0,785
ES42 Castilla-La Mancha	0,205	0,203	0,196	0,294	0,208	0,414	0,295	0,269	0,193	0,476	0,690
ES43 Extremadura	0,175	0,206	0,297	0,306	0,143	0,185	0,183	0,078	0,185	0,682	0,853
ES51 Cataluña	0,361	0,325	0,284	0,652	0,507	0,779	0,561	0,681	0,359	0,626	0,555
ES52 C. Valenciana	0,285	0,315	0,280	0,453	0,425	0,879	0,862	0,374	0,294	0,625	0,698
ES53 Illes Balears	0,175	0,121	0,135	0,326	0,198	0,700	0,611	0,213	0,085	0,366	0,722
ES61 Andalucía	0,200	0,244	0,216	0,355	0,309	0,338	0,279	0,284	0,173	0,475	0,641
ES62 R. de Murcia	0,242	0,228	0,194	0,427	0,316	0,755	0,565	0,223	0,200	0,551	0,661
ES63 Ciudad de Ceuta	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,095	0,209	0,198	n/a	0,439	0,617
ES64 Ciudad de Melilla	0,204	0,252	0,090	0,000	0,207	0,192	0,000	0,088	n/a	0,626	0,468
ES70 Canarias	0,100	0,155	0,158	0,335	0,000	0,259	0,166	0,208	0,034	0,115	n/a



Como resumen del análisis anterior, cabe destacar que todas las regiones españolas incrementan el rendimiento en innovación y se mantiene la diversidad entre regiones, con una diferencia de rendimiento muy alta entre la región más innovadora (País Vasco) y las menos innovadoras (Canarias y las ciudades autónomas Ceuta y Melilla). Estas diferencias regionales se dan de forma más severa en los indicadores de *inversiones*, los de *propiedad industrial*, especialmente en *marcas y diseños* y en *especialistas TIC* y en los indicadores relacionados con el *impacto en el empleo*, donde las distintas regiones se posicionan en todos los grupos de innovación. Es

importante considerar, no obstante, las diferencias estructurales entre regiones y su influencia en la innovación.

Estos resultados confirman la necesidad de adaptar las medidas y actuaciones a las circunstancias específicas de cada comunidad, así como de mejorar la coordinación entre administraciones con objeto de reducir estas diferencias y de que las comunidades con un sistema de I+D+I más desarrollado puedan impulsar el desarrollo del resto de sistemas. Si bien la heterogeneidad entre las regiones españolas supone un reto en la coordinación de los instrumentos de fomento a la innovación, al mismo tiempo este sistema descentralizado permite estar más en contacto con las necesidades reales del territorio y adaptarse mejor.

En este sentido, más allá de la función de coordinación que realiza el Consejo de Política Científica, Tecnológica e Innovación (CPCTI), se crea, por Acuerdo del Consejo de Ministros, el Comité de Seguimiento de la EECTI, con el principal objetivo de potenciar y facilitar la coordinación entre el Estado y las CC.AA.

5.3 ANÁLISIS REGIONAL DE LA SITUACIÓN EMPRESARIAL EN DIGITALIZACIÓN

En las reuniones mantenidas con las CC.AA. se trasladó la importancia de realizar un análisis por CC.AA. de la situación en digitalización, enfocado en el sector empresarial. Para ello, se han revisado los indicadores utilizados en los informes europeos DESI-2020 y RIS-2021 dirigidos a medir la digitalización en las empresas, así como los informes realizados por el ONTSI y se han seleccionado una serie de indicadores que miden los principales aspectos cubiertos en dichos informes y que están disponibles a nivel CC.AA. a partir de fuentes oficiales como el INE y el Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU). Los indicadores seleccionados permiten hacer una comparativa sobre la situación de digitalización en las empresas cada comunidad en relación con la media de España. La definición de los indicadores utilizados se puede ver al final del [Anexo I Fichas de las CC.AA.](#)

A partir del análisis de los datos relativos respecto a la media nacional, se incluye a continuación un breve resumen de los resultados obtenidos. No obstante, los valores concretos de los indicadores por comunidad autónoma están consultables en las fichas individuales anexadas.

Para este análisis, se han agrupado los indicadores por dimensiones, en función de los aspectos que miden:

- Capital humano
- Infraestructura
- Integración de la tecnología digital
- Actividad comercial

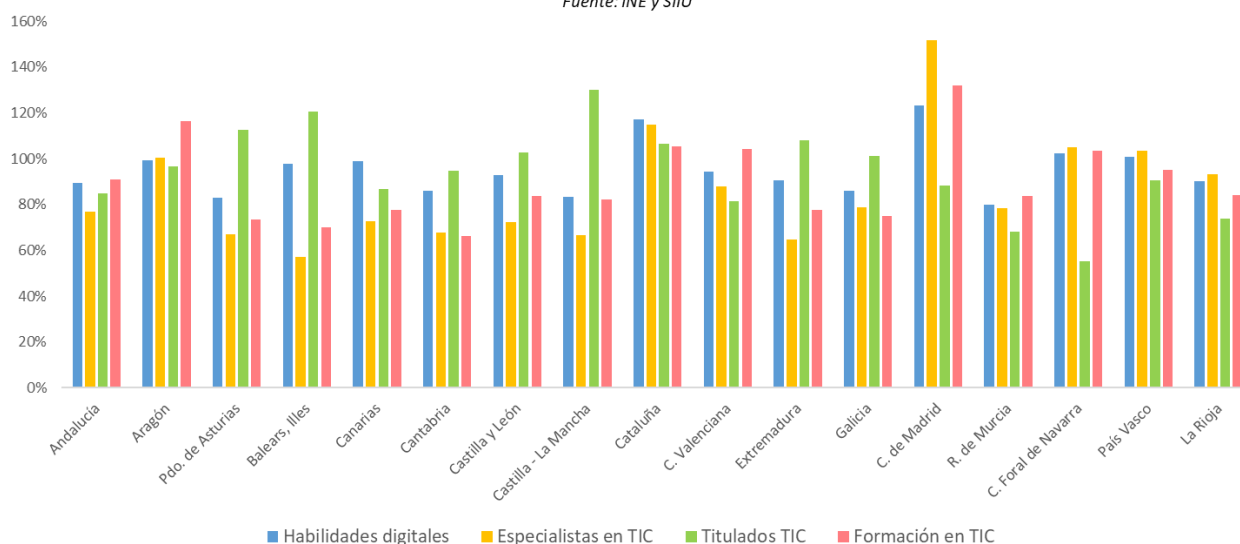
Tabla 43. Indicadores de digitalización por dimensión.

Dimensión	Código	Indicadores de Digitalización
Capital humano	D1.1	Habilidades digitales
	D1.2	Especialistas en TIC
	D1.3	Titulados TIC
	D1.4	Formación en TIC
Infraestructura	D1.5	Acceso Banda Ancha
Integración de tecnología digital	D1.6	Intercambio Electrónico de Información
	D1.7	Medios Sociales
	D1.8	Big Data
	D1.9	Cloud Computing
Actividad comercial	D1.10	Envío Facturas Electrónicas
	D1.11	Recepción Facturas Electrónicas
	D1.12	Firma Digital
	D1.13	Página Web

En el siguiente gráfico se muestra la posición relativa a la media de España para los indicadores relacionados con **capital humano**. Se observa que Madrid y Cataluña son las regiones más fuertes en este ámbito, con valores en los cuatro indicadores por encima de la media (a excepción de *titulados TIC* en Madrid). Les siguen Aragón, País Vasco y Navarra. En general, la posición relativa de cada una de las regiones en los indicadores de esta dimensión es similar, salvo el indicador de *titulados TIC* que presenta más variabilidad en la medida en que este indicador se relaciona con el sistema de educación superior (universitaria y de formación profesional) establecido en cada comunidad y con su oferta académica.

Gráfico 44. Posición relativa a la media estatal de los indicadores relacionados con capital humano en TIC

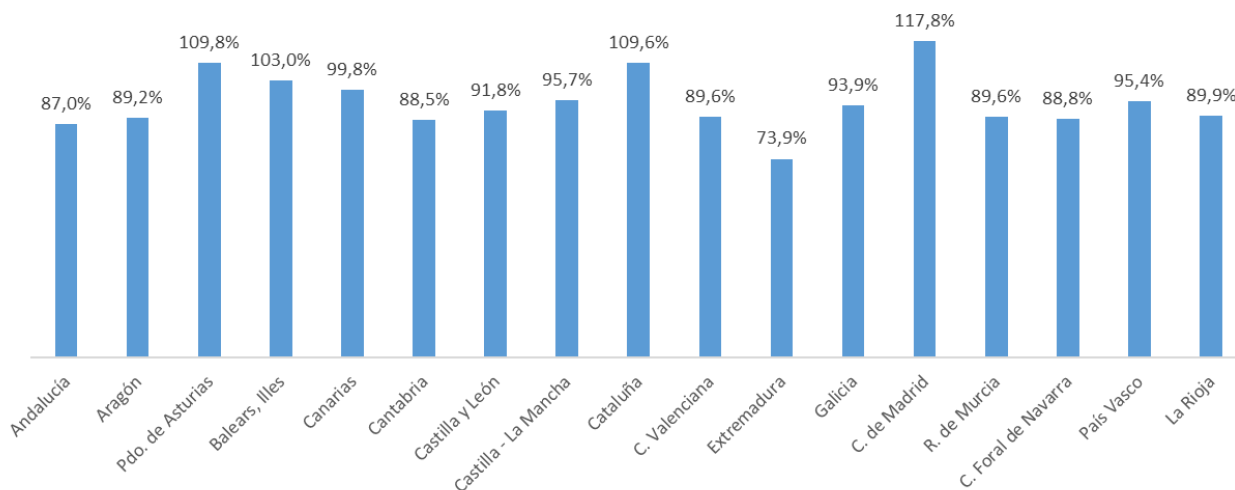
Fuente: INE y SIU



En la dimensión relativa a **infraestructura**, medido a través del *acceso de banda ancha fija con velocidad superior a 100Mb/seg.*, destaca en primera posición Madrid (117,8), seguido de Asturias (109,8), Cataluña (109,6) y Baleares (103). Todas ellas con posiciones relativas por encima de la media. Debe recordarse además que España está posicionada muy por encima de la media europea en este indicador.

Gráfico 45. Posición relativa en infraestructura: Acceso de Banda Ancha.

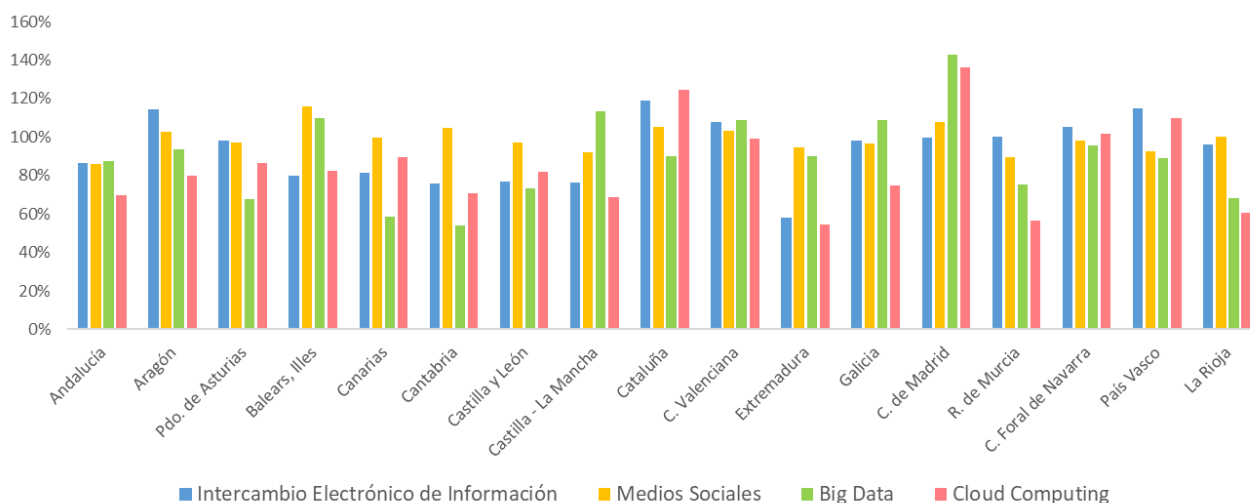
Fuente: INE



Respecto a la **integración de tecnologías digitales** por las empresas, Madrid vuelve a posicionarse en primer lugar y destaca especialmente en la utilización de tecnologías relacionadas con *Big Data* y *Cloud Computing*. Le siguen Cataluña y Comunitat Valenciana, con tres de los cuatro indicadores por encima de la media.

Gráfico 46. Posición relativa en integración de tecnología digital.

Fuente: INE

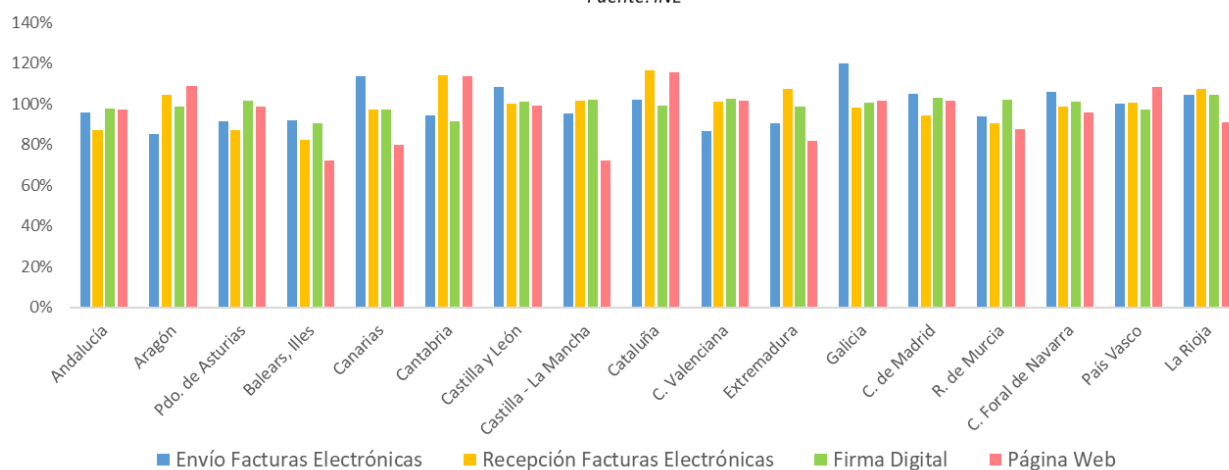


En particular, Cataluña presenta una posición muy destacada en tecnologías relacionadas con el *intercambio electrónico de información* y en el uso de tecnologías *Cloud Computing*. También el País Vasco destaca en estas tecnologías. La Comunitat Valenciana presenta rendimientos muy similares en los cuatro indicadores, al igual que Navarra, con valores cercanos a la media estatal.

Por último, en la dimensión de **actividad comercial** se observa que prácticamente la totalidad de las CC.AA. presentan valores muy próximos a la media de España, si bien en determinados indicadores destacan algunas comunidades como es el caso de Cataluña y Cantabria en *recepción de facturas electrónicas* y *páginas web* (en empresas con menos de 10 empleados) o Galicia, Canarias y Castilla y León en *envío de facturas electrónicas*.

Gráfico 47. Posición relativa en actividad comercial.

Fuente: INE



Las diferencias regionales observadas deben interpretarse en relación con el contexto socioeconómico y el tejido empresarial de las distintas comunidades, y en particular, la situación del sector TIC en sus respectivos territorios. En este sentido, pueden consultarse en las fichas individuales por comunidad autónoma los indicadores contextuales generales y los específicos del sector TIC. Es importante indicar que hay una enorme centralización del sector TIC en la Comunidad de Madrid que acumula una parte importante de las empresas, el empleo y la cifra de negocio del sector.

Debe señalarse, además, que las CC.AA. han desarrollado estrategias y planes regionales relativos a la digitalización, y más en particular a la transformación digital de la industria, como p.ej. las iniciativas relacionadas con la Industria 4.0¹⁵. Algunos de ellos pueden consultarse en el [Anexo II Relación de Estrategias y Documentos](#).

5.4 ANÁLISIS REGIONAL DE PATENTES (PATSTAT)

Partiendo de PATSTAT y utilizando la información de REGPAT de la OCDE que permite regionalizar las solicitudes de patente, se ha realizado un análisis de las solicitudes PCT a nivel CC.AA. para ver su distinto comportamiento y relacionarlo con las actividades de I+D+I, la colaboración público-privada y la cooperación interregional e internacional, de forma similar a los análisis realizados anteriormente a nivel estatal. No obstante, es importante indicar que el volumen de solicitudes PCT de algunas CC.AA. es muy reducido, lo que podría estar mostrando resultados sesgados.

En los siguientes gráficos, se puede ver la distribución de solicitudes PCT con fecha de prioridad 2018 vinculadas a las respectivas CC.AA. desde dos enfoques: por solicitante y por inventor. En este sentido, debe tenerse en cuenta que el 3,2 % de las solicitudes PCT de origen español se presentan por solicitantes de al menos dos comunidades y el 7,6% designan inventores de al menos dos comunidades.

En ambos casos, encabezan la lista Cataluña y Madrid, seguidos de la Comunitat Valenciana, Andalucía, País Vasco y Galicia. Las últimas posiciones las ocupan Extremadura, La Rioja, Cantabria y Baleares. No obstante, debe indicarse que el efecto sede de las entidades solicitantes puede provocar la concentración de solicitudes en determinadas comunidades autónomas, como es el caso de Cataluña y Madrid.

¹⁵ En el documento [Título \(industriaconectada40.gob.es\)](#) se identifican las principales iniciativas que, en materia de impulso a la Industria 4.0, se están llevando a cabo en la Administración Central y Autonómica.

Gráfico 48. Porcentaje de solicitudes PCT por comunidad autónoma del solicitante. Año de prioridad 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI

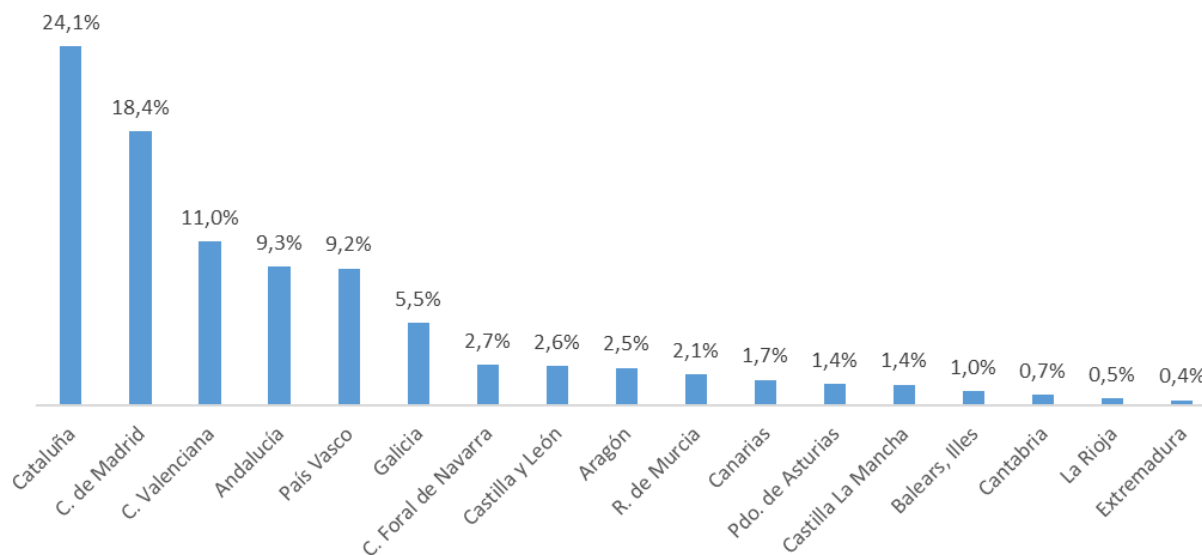
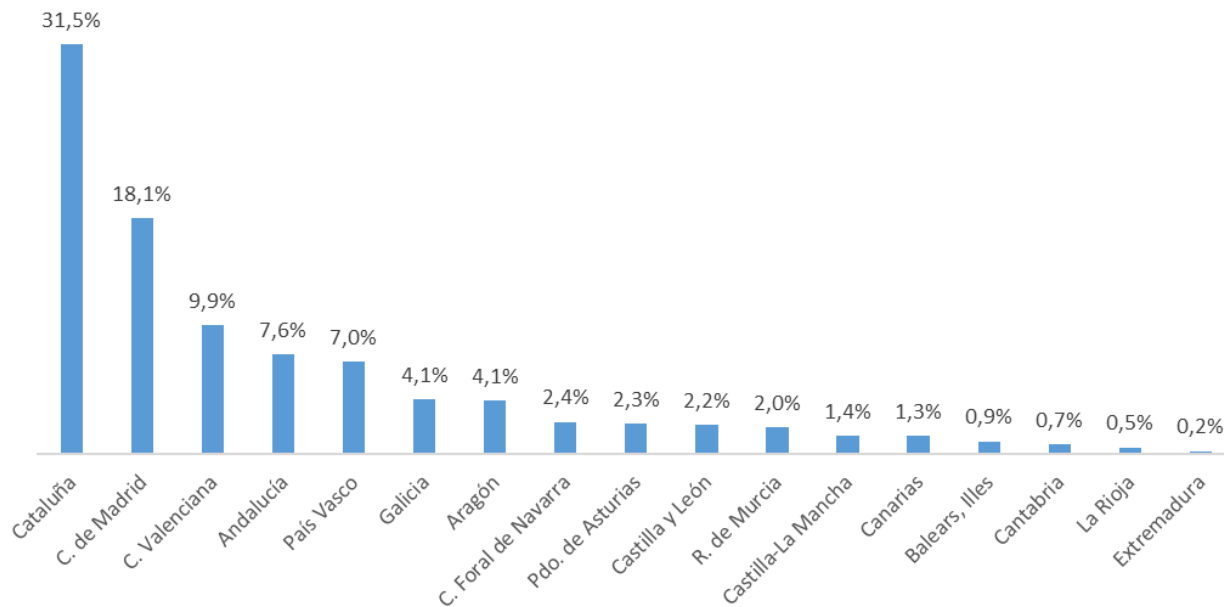


Gráfico 49. Porcentaje de solicitudes PCT por comunidad autónoma del inventor. Año de prioridad 2018

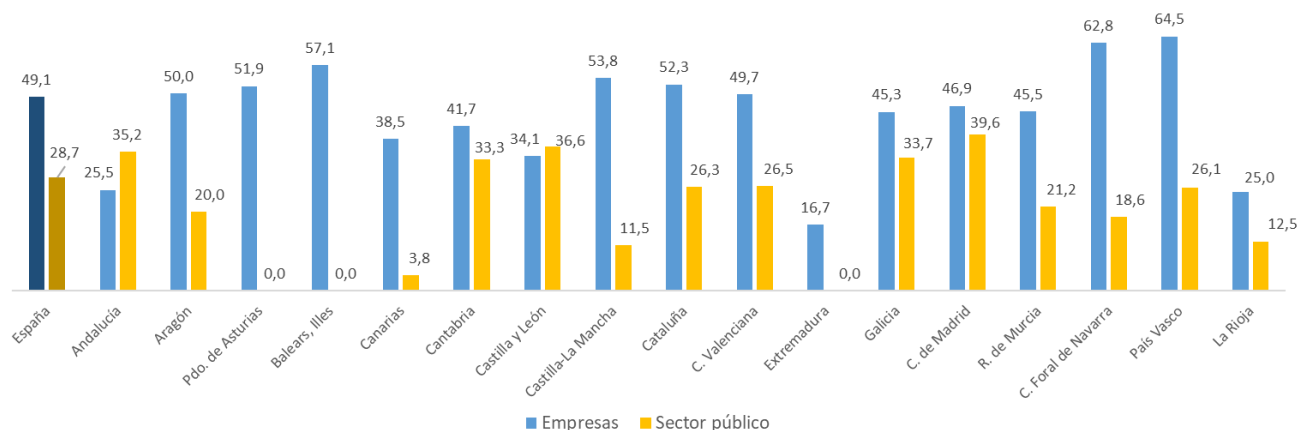
Fuente: PATSTAT. SICTI



Si se analiza la distribución de las solicitudes PCT por tipo de solicitante, se observa que las comunidades con mayor porcentaje de solicitudes presentadas por empresas son País Vasco y Navarra. Por otro lado, Madrid, Castilla y León y Andalucía, son las que presentan porcentajes más altos de solicitantes del sector público.

Gráfico 50. Distribución de solicitudes PCT por tipo de solicitante y por comunidad autónoma (%).
Año de prioridad 2018

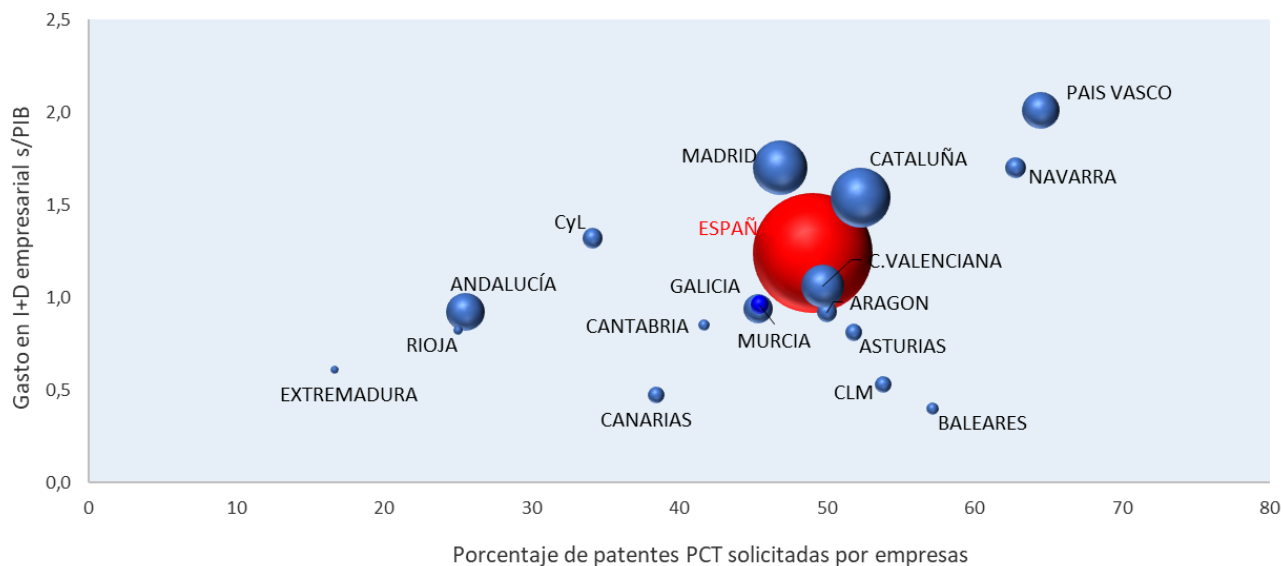
Fuente: PATSTAT (SICTI).



Las CC.AA. con mayor número de empresas que presentaron solicitudes PCT con prioridad 2018 son Cataluña (147), Madrid (115), Comunitat Valenciana (76) y País Vasco (64).

Se observa una relación directa entre el gasto en I+D del sector empresarial y el porcentaje de solicitudes PCT: las CC.AA. con mayor gasto empresarial en I+D coinciden en general con las de mayor porcentaje de patentes presentadas por empresas. No obstante, se ven algunas excepciones, como el caso de Baleares, Castilla-La Mancha, Asturias o Aragón, que teniendo un gasto en I+D relativamente bajo, sin embargo, registran un porcentaje de solicitudes presentadas por empresas relativamente elevado. Debe tenerse en cuenta, no obstante, que el número total de solicitudes PCT en estas CC.AA. es relativamente bajo, lo que puede estar influyendo en los porcentajes. La presencia de empresas multinacionales en algunas de las regiones también afecta a los porcentajes. En sentido contrario, Castilla y León y Madrid tienen un porcentaje de solicitudes presentadas por empresas menor del esperable, teniendo en ambos casos un porcentaje alto de solicitantes del sector público.

Gráfico 51. Relación de solicitudes PCT de empresas y el gasto en I+D empresarial por CC.AA.

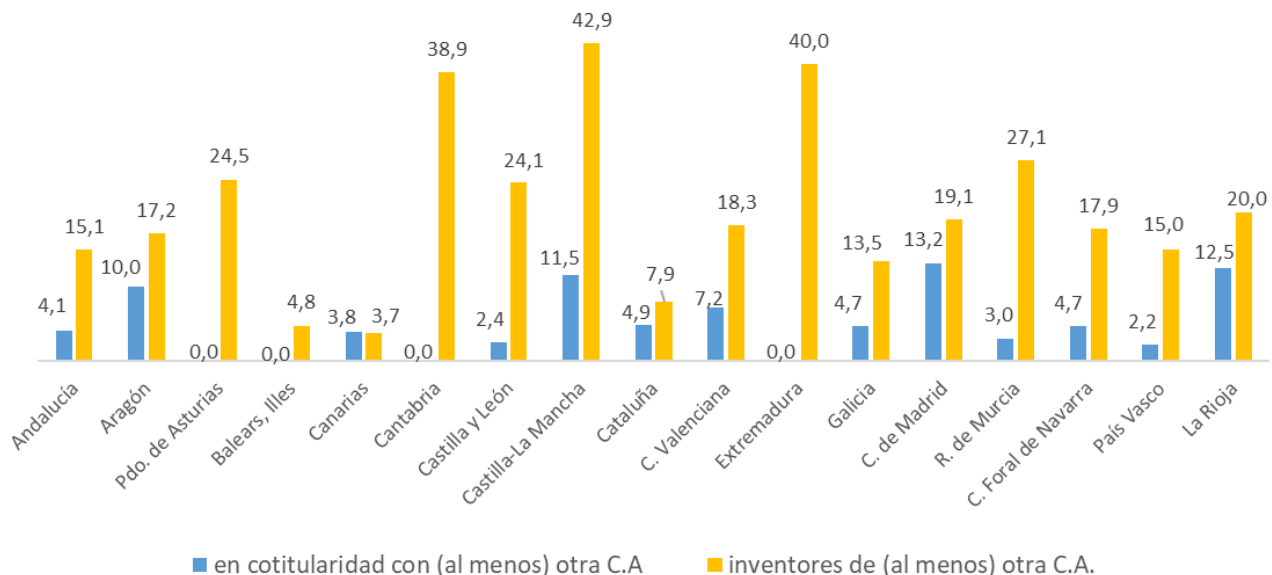


Se puede analizar la **colaboración interregional** midiendo el porcentaje de solicitudes PCT presentadas por entidades (de cualquier tipo, no sólo empresas) de al menos dos comunidades autónomas (cotitularidad interregional). En el gráfico se observa que los porcentajes de cotitularidad entre regiones son en general bajos, destacando Madrid, La Rioja y Castilla-La Mancha. El porcentaje medio de cotitularidad interregional para España es de 3,2%, por debajo del porcentaje medio de cotitularidad extranjera que es de 6,5%.

Por otro lado, si medimos la colaboración interregional a través de las solicitudes que designan inventores de al menos dos comunidades, se observa que la participación de investigadores de distintas comunidades es habitual (en mayor o menor porcentaje dependiendo de la comunidad). Destacan Castilla La Mancha (42,9%), Extremadura (40%) y Cantabria (38,9%).

**Gráfico 52. Porcentaje de solicitudes PCT en colaboración interregional.
Año de prioridad 2018**

Fuente: PATSTAT. SICTI



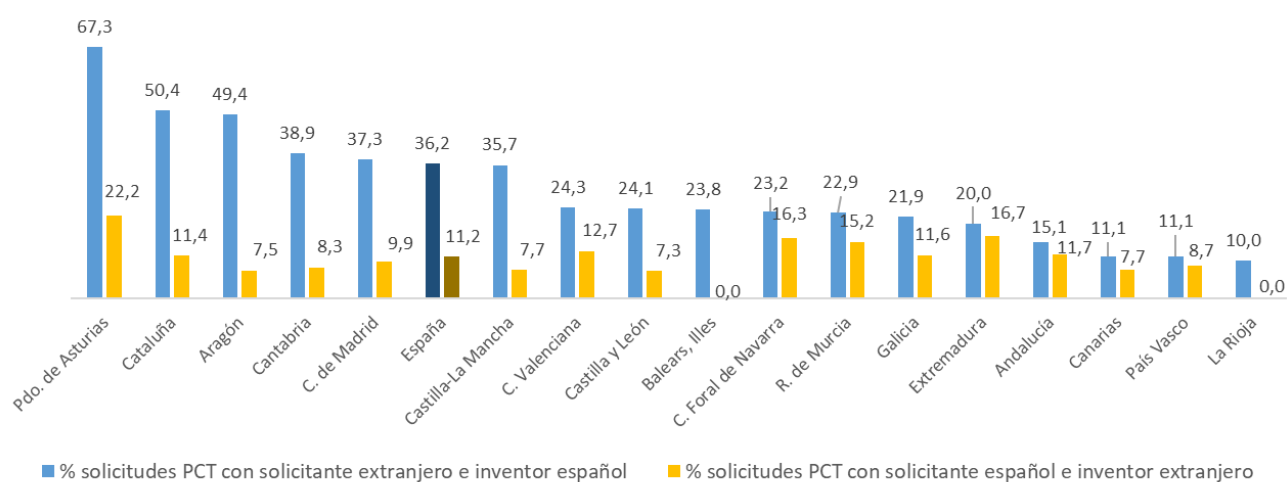
Si se limita el estudio a las patentes solicitadas por empresas, el porcentaje con participación de más de una comunidad autónoma disminuye un punto porcentual, situándose en el 2,2%. Lo que indica que la colaboración entre empresas solicitantes de patentes de diferentes comunidades autónomas es muy pequeña (en muchos casos nula), inferior a la cotitularidad con entidad extranjera, con un 4,5%. No obstante, debe tenerse en cuenta el efecto sede.

Se concluye a partir de los datos de cotitularidad, que la colaboración entre entidades de CC.AA. es muy reducida, siendo aún más pequeña en el ámbito de las empresas. En ambos casos, es inferior incluso que la colaboración con entidades extranjeras. No obstante, debe tenerse en cuenta que, generalmente, las empresas se contabilizan en la comunidad autónoma de su sede social, lo que puede influir en los resultados. Por otro lado, si se mide la colaboración interregional a través de la contribución de inventores de distintas regiones en las solicitudes PCT, se muestra que existe colaboración entre investigadores de comunidades distintas.

La **cooperación internacional** a nivel regional se puede medir también teniendo en cuenta el origen de los investigadores, es decir, utilizando como medida el porcentaje de solicitudes PCT presentadas por algún solicitante extranjero y que designen algún inventor español y las presentadas por solicitantes españoles y que designen algún inventor extranjero. Ambas variables se han representado en el siguiente gráfico.

Gráfico 53. Colaboración internacional. Año de prioridad 2018

Fuente: PATSTAT. SICTI



Se observa que en todas las comunidades el porcentaje de investigadores de la región que colaboran con solicitantes extranjeros es muy superior al de investigadores extranjeros vinculados a entidades españolas. Puede verse en el gráfico que hay cinco CC.AA. con porcentajes de investigadores vinculados a entidades extranjeras por encima de la media (36,2%), entre las cuales destaca en primer lugar Asturias (67,3%), seguida de Cataluña (50,4%), Aragón (49,4%), Cantabria (38,9%) y Madrid (37,3%). Asturias es también la región con mayor presencia de investigadores extranjeros (22,2% frente al 11,2% de la media de España). Le siguen Extremadura (16,7%), Navarra (16,3%) y Murcia (15,2%).

No obstante, estos resultados deben interpretarse teniendo en cuenta lo analizado en el apartado 4.6, donde se indica que algunas empresas multinacionales tienen como práctica habitual proteger los resultados de la investigación realizada en empresas filiales localizadas en



España a través de sus sedes internacionales. Si se mide el porcentaje de solicitudes con la totalidad de inventores españoles respecto a las solicitudes PCT con algún inventor español, se comprueba que Aragón y Asturias (junto a La Rioja) muestran porcentajes entorno al 90%, lo que viene a confirmar lo indicado anteriormente.

Este análisis indica que todas las regiones españolas tienen una masa investigadora que realiza I+D en colaboración con entidades situadas fuera de España o en empresas de capital extranjero. En sentido opuesto, todas las regiones presentan una baja capacidad para atraer talento extranjero. Por otra parte, se pone de manifiesto de nuevo la debilidad del sistema de protección por patentes y su infrautilización por las empresas españolas.

6. ANEXO I | FICHAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Andalucía | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Andalucía	España	Andalucía	España
Agricultura	6,6%	2,9%	7,8%	3,8%
Industria	11,8%	16,1%	7,9%	11,3%
> Industria manufacturera	7,7%	12,3%	6,5%	10,0%
Construcción	7,1%	6,4%	6,6%	6,3%
Servicios	74,5%	74,5%	77,7%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		% GE	
	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España
Industria	5,3%	5,7%	4,9%	5,1%	16,7%	20,2%	16,4%	21,5%
> Industria manufacturera	4,8%	5,1%	4,4%	4,5%	15,4%	19,0%	12,8%	19,4%
Construcción	10,9%	12,3%	10,8%	12,4%	14,4%	12,1%	3,4%	3,0%
Servicios	83,7%	81,9%	84,4%	82,6%	68,9%	67,7%	80,3%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Andalucía	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	13,3%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	74,3%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	15,6%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,8%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	13,3%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	7,4%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	15,4%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,9%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,3%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,7%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,8%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,8%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,2%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,2%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

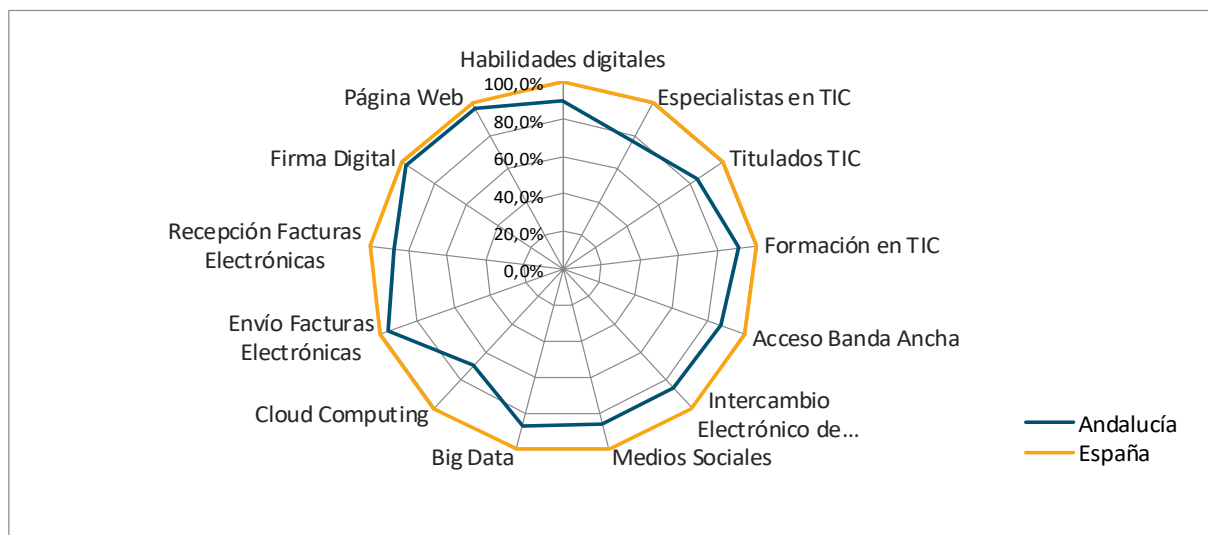
Andalucía | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Andalucía en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. Los indicadores con un mayor margen de mejora son *Cloud Computing* y *Especialistas en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Andalucía con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Andalucía	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	36,8%	41,1%	89,5%
D1.2	Especialistas en TIC	14,1%	18,4%	76,7%
D1.3	Titulados TIC	3,8%	4,5%	84,9%
D1.4	Formación en TIC	18,9%	20,8%	90,9%
D1.5	Acceso Banda Ancha	59,0%	67,8%	87,0%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	39,2%	45,4%	86,2%
D1.7	Medios Sociales	54,3%	63,0%	86,1%
D1.8	Big Data	7,4%	8,5%	87,4%
D1.9	Cloud Computing	19,6%	28,2%	69,6%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	33,6%	35,1%	95,6%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	22,7%	26,0%	87,3%
D1.12	Firma Digital	82,3%	84,3%	97,7%
D1.13	Página Web	28,0%	28,8%	97,2%

Fuente: INE y SIIU



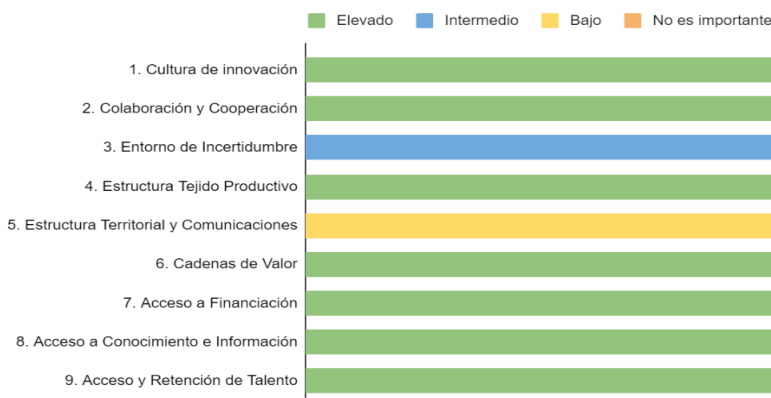
Código	Indicadores de Contexto del Sector TIC	Andalucía	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,5%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,2%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,6%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	5,6%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Andalucía | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Andalucía a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barreras Factores	Andalucía
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Elevado
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Bajo
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Elevado
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Elevado
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Elevado
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Bajo

Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros factores identificados (resumen de pregunta abierta) *	
Falta de instrumentos flexibles de apoyo integral al ecosistema innovador, como los relacionados con el soporte de mecanismos intermedios y complejidad regulatoria y administrativa	
Falta de capacidades en la política de innovación tanto para el diseño y promoción de instrumentos como para su gestión e implementación	
Centros de toma de decisiones sobre investigación fuera de la región	
Falta de cooperación en el seno de la administración y de coordinación entre administraciones en el diseño e implementación de las políticas de innovación y digitalización	

* **Nota:** Se pueden consultar otras barreras y factores relativos a los cuellos de botella para la innovación y la digitalización en el documento "[Diagnóstico socio económico y del sistema de innovación de Andalucía](#)", cap. V.

Aragón | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Aragón	España	Aragón	España
Agricultura	5,9%	2,9%	6,5%	3,8%
Industria	21,7%	16,1%	16,2%	11,3%
> Industria manufacturera	17,8%	12,3%	15,0%	10,0%
Construcción	6,5%	6,4%	6,4%	6,3%
Servicios	66,0%	74,5%	70,9%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Aragón	España	Aragón	España	Aragón	España	Aragón	España
Industria	7,2%	5,7%	6,2%	5,1%	27,0%	20,2%	37,2%	21,5%
> Industria manufacturera	6,1%	5,1%	5,1%	4,5%	25,2%	19,0%	36,3%	19,4%
Construcción	13,0%	12,3%	13,1%	12,4%	11,3%	12,1%	0,9%	3,0%
Servicios	79,8%	81,9%	80,7%	82,6%	61,6%	67,7%	61,9%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Aragón	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	3,1%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	108,7%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	2,7%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,9%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	20,2%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	12,9%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	21,1%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,9%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,4%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,1%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,9%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,5%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,3%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

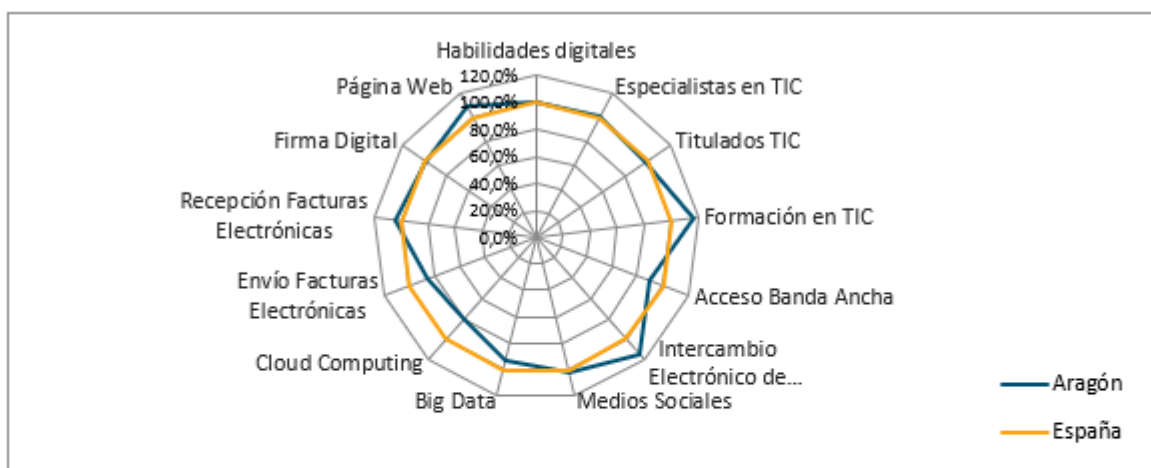
Aragón | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Aragón en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Formación en TIC* y en *Intercambio Electrónico de Información*, mientras que el indicador con un mayor margen de mejora es *Cloud Computing*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Aragón con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Aragón	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	40,8%	41,1%	99,3%
D1.2	Especialistas en TIC	18,5%	18,4%	100,5%
D1.3	Titulados TIC	4,4%	4,5%	96,6%
D1.4	Formación en TIC	24,1%	20,8%	116,2%
D1.5	Acceso Banda Ancha	60,5%	67,8%	89,2%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	52,0%	45,4%	114,3%
D1.7	Medios Sociales	64,7%	63,0%	102,7%
D1.8	Big Data	7,9%	8,5%	93,6%
D1.9	Cloud Computing	22,5%	28,2%	79,8%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	29,9%	35,1%	85,1%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	27,2%	26,0%	104,4%
D1.12	Firma Digital	83,3%	84,3%	98,8%
D1.13	Página Web	31,3%	28,8%	108,7%

Fuente: INE y SIIU



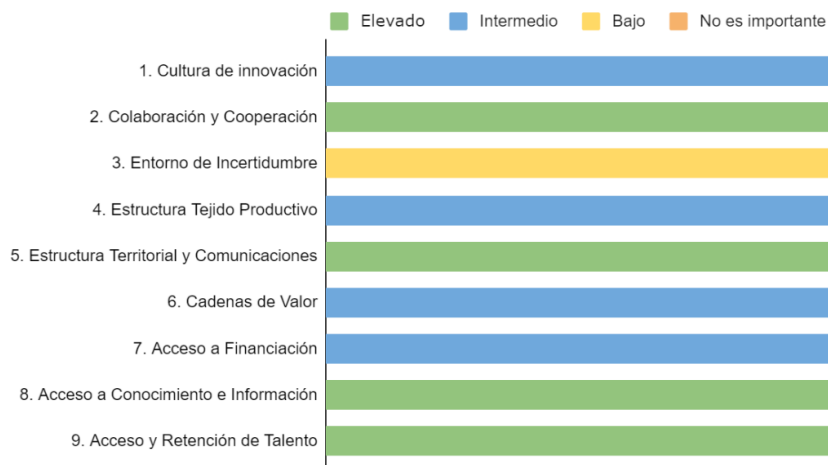
Código	Indicadores de Contexto del Sector TIC	Aragón	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,5%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,1%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,9%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	4,1%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Aragón | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Aragón a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barreras Factores	Aragón
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Elevado
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Bajo
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Intermedio
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Bajo
3. Entorno de Incertidumbre	Bajo
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Bajo
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Intermedio
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Elevado

Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Falta de cultura colaborativa y coordinación	
Falta de planificación a medio/largo plazo que dificulta los cambios estructurales y la asignación eficiente de los recursos	
Fragmentación del sistema que provoca el desconocimiento de lo que hacen el resto de los agentes de I+D+I	
Falta de política de clústeres y centros tecnológicos	

Asturias, Principado de | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Asturias, P.	España	Asturias, P.	España
Agricultura	1,4%	2,9%	3,4%	3,8%
Industria	19,7%	16,1%	12,7%	11,3%
> Industria manufacturera	13,8%	12,3%	11,4%	10,0%
Construcción	7,4%	6,4%	6,7%	6,3%
Servicios	71,5%	74,5%	77,2%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Asturias, P.	España	Asturias, P.	España	Asturias, P.	España	Asturias, P.	España
Industria	5,1%	5,7%	4,4%	5,1%	21,9%	20,2%	33,3%	21,5%
> Industria manufacturera	4,7%	5,1%	4,1%	4,5%	20,6%	19,0%	25,8%	19,4%
Construcción	11,9%	12,3%	11,9%	12,4%	12,1%	12,1%	9,1%	3,0%
Servicios	83,0%	81,9%	83,7%	82,6%	66,0%	67,7%	57,6%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Asturias, P.	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	1,9%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	88,2%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	2,0%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	1,0%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	0,2%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	9,8%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	16,5%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,8%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,1%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,0%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,8%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,4%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,2%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

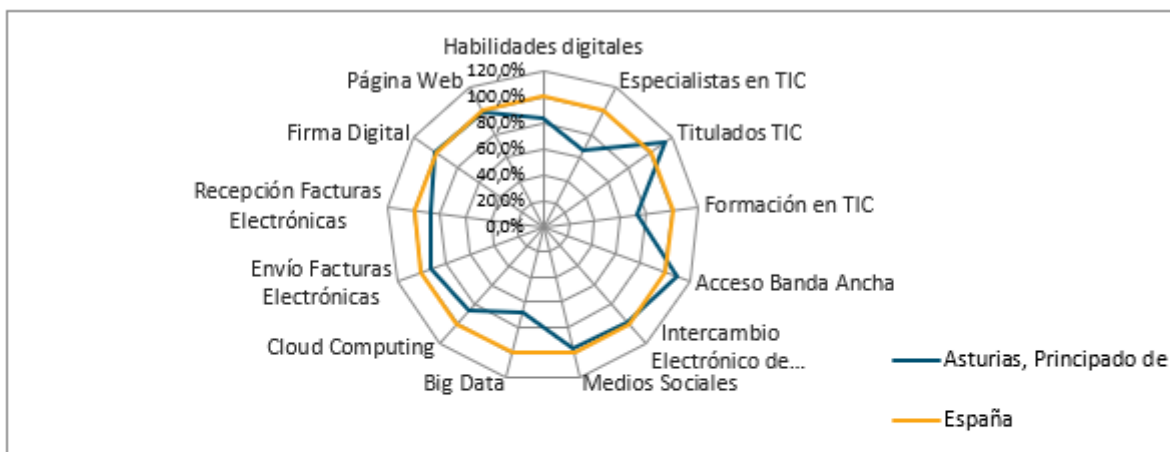
Asturias, Principado de | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para el Principado de Asturias en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. Presenta buenos resultados en *Titulados TIC* y *Acceso a Banda Ancha*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Especialistas en TIC*, *Big Data* y *Formación en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición del Principado de Asturias con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Asturias, Principado de	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	34,1%	41,1%	83,0%
D1.2	Especialistas en TIC	12,3%	18,4%	67,0%
D1.3	Titulados TIC	5,1%	4,5%	112,7%
D1.4	Formación en TIC	15,3%	20,8%	73,4%
D1.5	Acceso Banda Ancha	74,4%	67,8%	109,8%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	44,6%	45,4%	98,0%
D1.7	Medios Sociales	61,3%	63,0%	97,2%
D1.8	Big Data	5,8%	8,5%	67,9%
D1.9	Cloud Computing	24,4%	28,2%	86,5%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	32,2%	35,1%	91,5%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	22,6%	26,0%	86,9%
D1.12	Firma Digital	85,4%	84,3%	101,3%
D1.13	Página Web	28,4%	28,8%	98,4%

Fuente: INE y SIIU



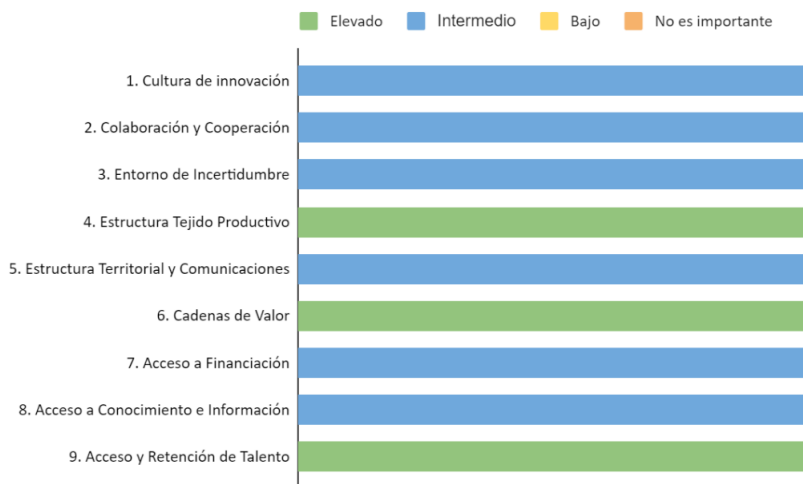
Código	Indicadores de Contexto del Sector TIC	Asturias, Principado de	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,5%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,8%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	2,1%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	13,7%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Asturias, Principado de | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global del Principado de Asturias a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Asturias, Principado de
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Bajo
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Bajo
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Intermedio
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Blue
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Green
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Blue
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	Green
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	Blue
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	Blue
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	Yellow
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	Yellow
6. Cadenas de Valor	Green
Ausencia de cadenas de valor completas	Green
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	Blue
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	Blue
7. Acceso a Financiación	Blue
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	Blue
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	Blue
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	Blue
8. Acceso a Conocimiento e Información	Blue
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	Blue
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	Yellow
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	Yellow
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	Green
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	Blue
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	Blue
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	Yellow
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	Blue
9. Acceso y Retención de Talento	Green
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	Blue
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	Green

Balears, Illes | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Balears, Illes	España	Balears, Illes	España
Agricultura	0,5%	2,9%	1,3%	3,8%
Industria	5,7%	16,1%	5,1%	11,3%
> Industria manufacturera	2,7%	12,3%	3,9%	10,0%
Construcción	8,2%	6,4%	9,7%	6,3%
Servicios	85,6%	74,5%	83,9%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Balears, Illes	España	Balears, Illes	España	Balears, Illes	España	Balears, Illes	España
Industria	4,8%	5,7%	4,5%	5,1%	11,1%	20,2%	3,9%	21,5%
> Industria manufacturera	4,5%	5,1%	4,2%	4,5%	9,8%	19,0%	2,0%	19,4%
Construcción	17,3%	12,3%	17,2%	12,4%	20,5%	12,1%	2,0%	3,0%
Servicios	77,9%	81,9%	78,3%	82,6%	68,5%	67,7%	94,1%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Balears, Illes	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	2,7%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	106,8%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	2,9%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,6%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	9,9%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	6,9%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	14,0%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,4%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,1%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,6%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,5%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,5%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,1%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,1%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

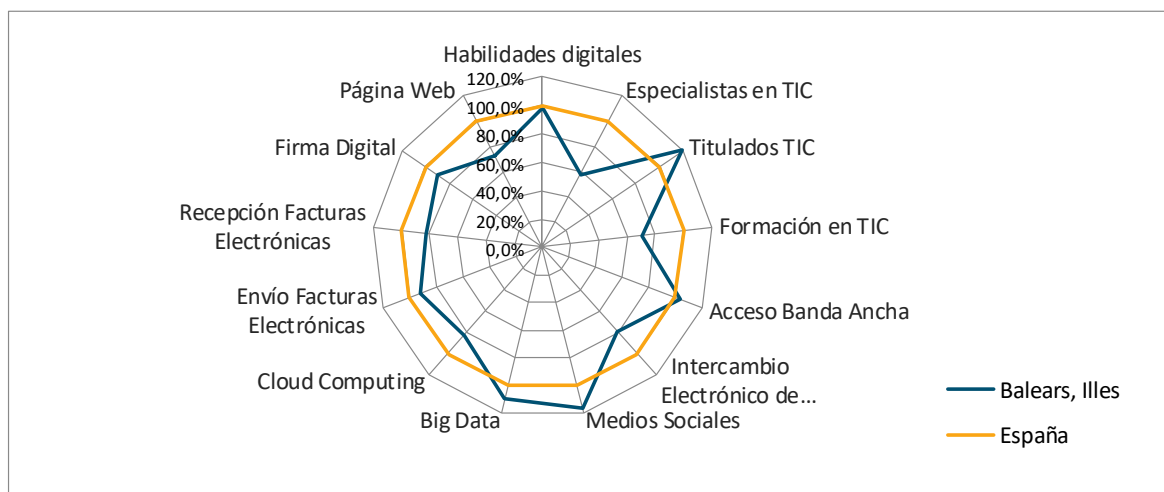
Balears, Illes | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para las Illes Balears en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Titulados TIC*, *Medios Sociales* y *Big Data*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Especialistas en TIC*, *Formación en TIC* y *Página Web*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de las Illes Balears con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Balears, Illes	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	40,1%	41,1%	97,6%
D1.2	Especialistas en TIC	10,5%	18,4%	57,1%
D1.3	Titulados TIC	5,4%	4,5%	120,5%
D1.4	Formación en TIC	14,5%	20,8%	70,0%
D1.5	Acceso Banda Ancha	69,8%	67,8%	103,0%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	36,2%	45,4%	79,8%
D1.7	Medios Sociales	73,0%	63,0%	115,8%
D1.8	Big Data	9,3%	8,5%	110,0%
D1.9	Cloud Computing	23,3%	28,2%	82,4%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	32,3%	35,1%	91,9%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	21,5%	26,0%	82,4%
D1.12	Firma Digital	76,1%	84,3%	90,4%
D1.13	Página Web	20,8%	28,8%	72,0%

Fuente: INE y SIIU



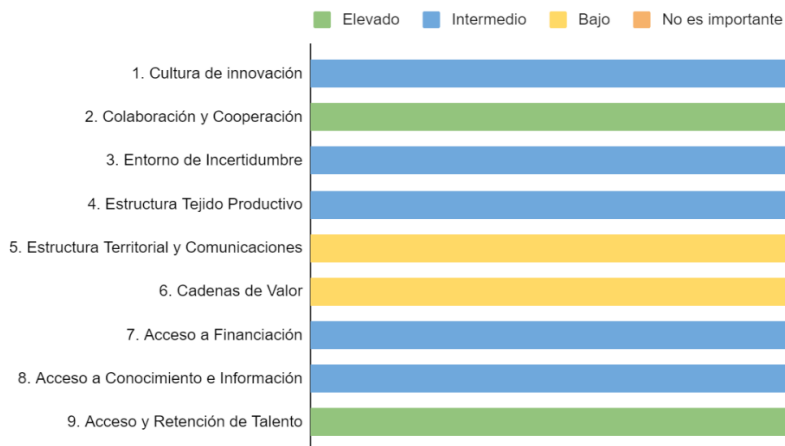
Código	Indicadores de Contexto del Sector TIC	Balears, Illes	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,5%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,6%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,2%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	5,0%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Balears, Illes | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Illes Balears a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Balears, Illes
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Intermedio
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

Canarias | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLERO 2019 (miles personas)	
	Canarias	España	Canarias	España
Agricultura	1,6%	2,9%	2,5%	3,8%
Industria	6,2%	16,1%	4,6%	11,3%
> Industria manufacturera	3,0%	12,3%	3,2%	10,0%
Construcción	6,5%	6,4%	6,0%	6,3%
Servicios	85,7%	74,5%	87,0%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		% GE	
	Canarias	España	Canarias	España	Canarias	España	Canarias	España
Industria	3,7%	5,7%	3,5%	5,1%	8,9%	20,2%	5,4%	21,5%
> Industria manufacturera	3,2%	5,1%	3,0%	4,5%	7,8%	19,0%	3,0%	19,4%
Construcción	11,1%	12,3%	11,0%	12,4%	13,5%	12,1%	1,2%	3,0%
Servicios	85,2%	81,9%	85,5%	82,6%	77,6%	67,7%	93,4%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Canarias	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	3,8%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	80,4%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	4,5%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,4%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	10,7%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	5,7%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	14,6%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,5%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,1%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,4%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,4%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,3%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,1%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,1%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

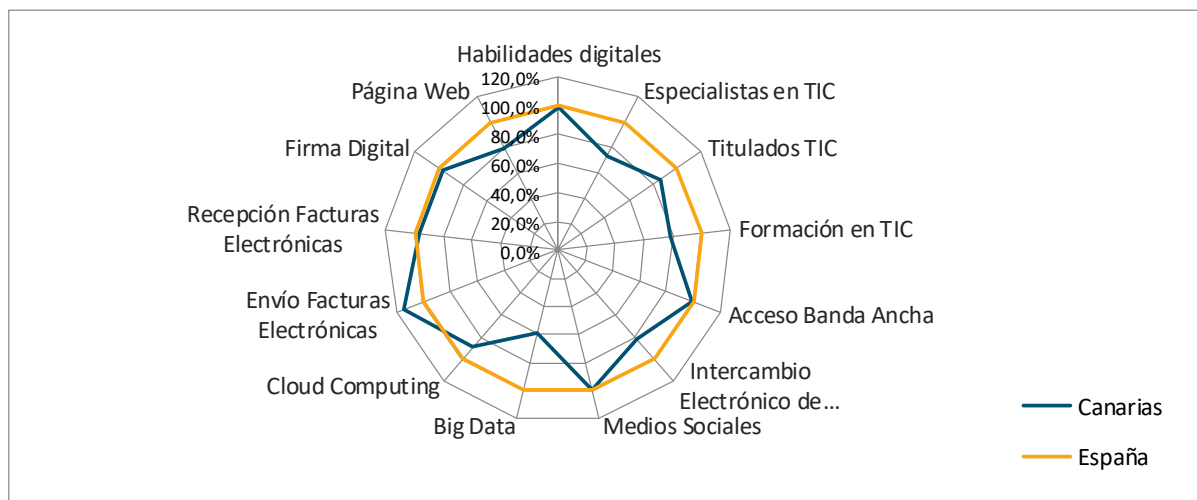
Canarias | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Canarias en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Envío Facturas Electrónicas*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Big Data*, *Especialistas en TIC* y *Formación en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Canarias con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Canarias	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	40,7%	41,1%	99,0%
D1.2	Especialistas en TIC	13,4%	18,4%	72,9%
D1.3	Titulados TIC	3,9%	4,5%	86,6%
D1.4	Formación en TIC	16,1%	20,8%	77,6%
D1.5	Acceso Banda Ancha	67,7%	67,8%	99,8%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	37,0%	45,4%	81,4%
D1.7	Medios Sociales	62,8%	63,0%	99,7%
D1.8	Big Data	5,0%	8,5%	58,7%
D1.9	Cloud Computing	25,3%	28,2%	89,8%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	40,0%	35,1%	113,7%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	25,3%	26,0%	97,0%
D1.12	Firma Digital	82,0%	84,3%	97,4%
D1.13	Página Web	23,1%	28,8%	80,1%

Fuente: INE y SIIU



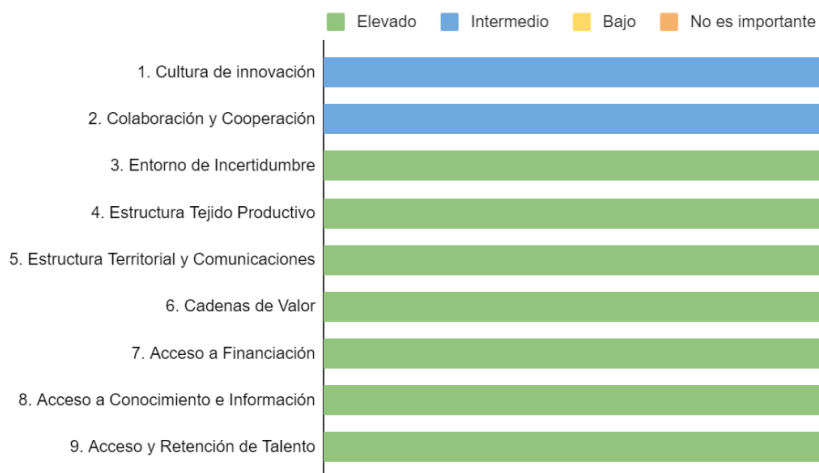
Código	Indicadores de Contexto del Sector TIC	Canarias	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,8%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,7%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,0%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	6,6%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Canarias | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Canarias a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Canarias
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Bajo
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Intermedio
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	No es importante
3. Entorno de Incertidumbre	Elevado
Falta de estabilidad económica y política	Elevado
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Elevado
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

Cantabria | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Cantabria	España	Cantabria	España
Agricultura	1,6%	2,9%	2,6%	3,8%
Industria	20,8%	16,1%	14,2%	11,3%
> Industria manufacturera	16,9%	12,3%	12,7%	10,0%
Construcción	7,5%	6,4%	7,1%	6,3%
Servicios	70,2%	74,5%	76,0%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Cantabria	España	Cantabria	España	Cantabria	España	Cantabria	España
Industria	5,4%	5,7%	4,6%	5,1%	23,1%	20,2%	40,9%	21,5%
> Industria manufacturera	4,9%	5,1%	4,2%	4,5%	21,7%	19,0%	34,1%	19,4%
Construcción	14,2%	12,3%	14,3%	12,4%	12,7%	12,1%	0,0%	3,0%
Servicios	80,4%	81,9%	81,1%	82,6%	64,2%	67,7%	59,1%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Cantabria	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	1,1%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	92,3%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	1,1%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,4%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	13,3%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	8,4%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	14,3%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,8%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,3%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,8%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,8%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,7%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,3%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,2%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

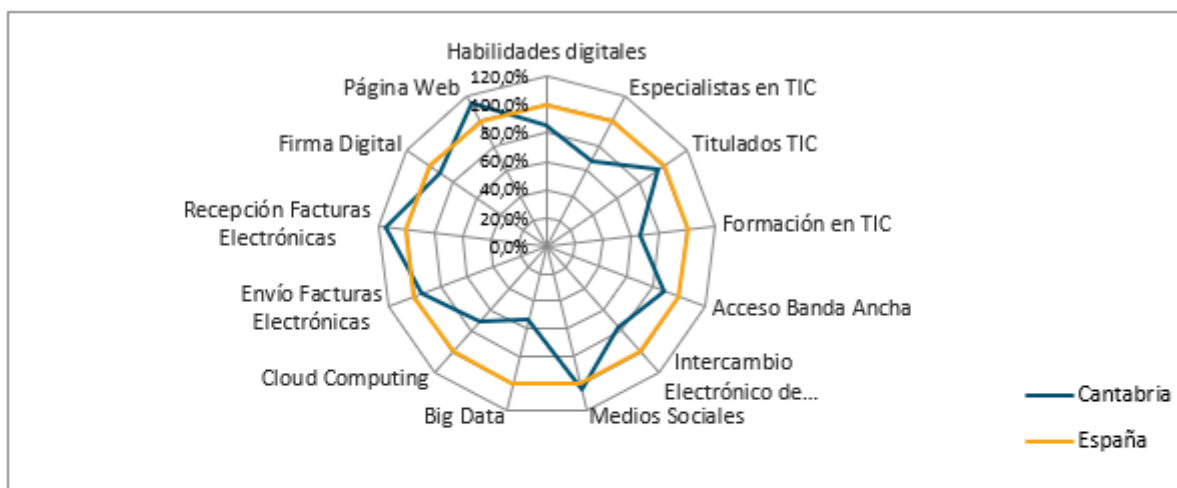
Cantabria | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Cantabria en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Recepción de Facturas Electrónicas y Página Web* mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Big Data, Especialistas en TIC, Formación en TIC y Cloud Computing*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Cantabria con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Cantabria	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	35,4%	41,1%	86,1%
D1.2	Especialistas en TIC	12,5%	18,4%	67,7%
D1.3	Titulados TIC	4,3%	4,5%	94,6%
D1.4	Formación en TIC	13,7%	20,8%	66,1%
D1.5	Acceso Banda Ancha	60,0%	67,8%	88,5%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	34,4%	45,4%	75,7%
D1.7	Medios Sociales	65,9%	63,0%	104,6%
D1.8	Big Data	4,6%	8,5%	53,8%
D1.9	Cloud Computing	20,0%	28,2%	70,7%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	33,2%	35,1%	94,5%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	29,8%	26,0%	114,3%
D1.12	Firma Digital	77,0%	84,3%	91,4%
D1.13	Página Web	32,7%	28,8%	113,6%

Fuente: INE y SIIU



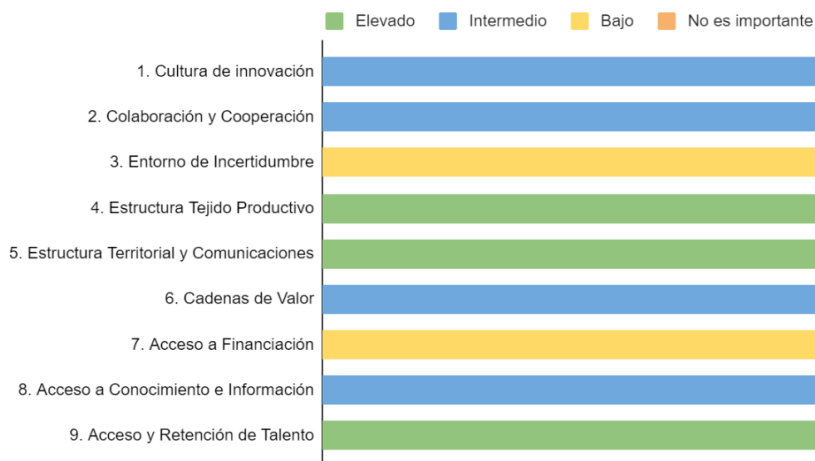
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Cantabria	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,4%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,2%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,2%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	11,7%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Cantabria | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Cantabria a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Cantabria
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Bajo
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Bajo
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Intermedio
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Elevado

Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Blue
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	Green
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	Green
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	Blue
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	Green
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	Green
6. Cadenas de Valor	Blue
Ausencia de cadenas de valor completas	Blue
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	Green
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	Blue
7. Acceso a Financiación	Yellow
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	Yellow
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	Blue
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	Yellow
8. Acceso a Conocimiento e Información	Blue
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	Green
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	Green
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	Blue
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	Blue
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	Yellow
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	Yellow
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	Yellow
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	Blue
9. Acceso y Retención de Talento	Green
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	Green
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	Green
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Rigidez de los programas y fondos públicos que dificulta la toma de decisiones entorno a la innovación	
Percepción de riesgo asociado a la digitalización en las pymes y cierta resistencia a la incorporación de nuevas tecnologías	

Castilla y León | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Castilla y León	España	Castilla y León	España
Agricultura	5,2%	2,9%	6,4%	3,8%
Industria	20,0%	16,1%	13,7%	11,3%
> Industria manufacturera	16,0%	12,3%	12,4%	10,0%
Construcción	6,8%	6,4%	6,7%	6,3%
Servicios	68,0%	74,5%	73,2%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		% GE	
	Castilla y León	España	Castilla y León	España	Castilla y León	España	Castilla y León	España
Industria	7,2%	5,7%	6,5%	5,1%	23,2%	20,2%	31,3%	21,5%
> Industria manufacturera	6,1%	5,1%	5,4%	4,5%	21,9%	19,0%	29,9%	19,4%
Construcción	14,3%	12,3%	14,4%	12,4%	11,4%	12,1%	0,7%	3,0%
Servicios	78,6%	81,9%	79,1%	82,6%	65,4%	67,7%	67,9%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Castilla y León	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	4,8%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	94,2%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	4,7%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	1,3%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	14,2%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	10,2%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	14,8%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,4%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,9%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,3%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,1%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,0%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,5%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,3%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

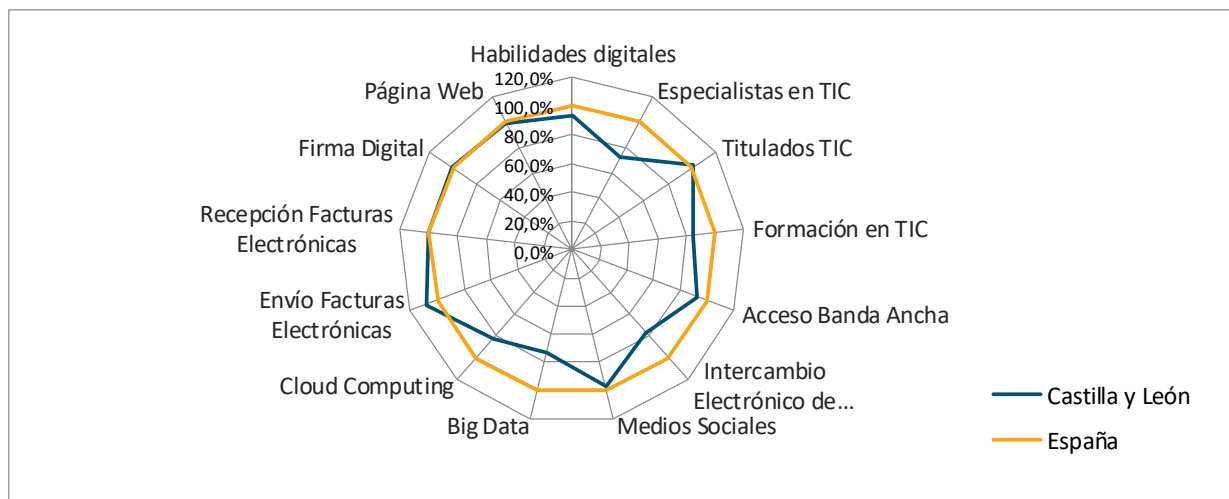
Castilla y León | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Castilla y León en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Envío Facturas Electrónicas*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Especialistas en TIC*, *Big Data* e *Intercambio Electrónico de Información*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Castilla y León con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Castilla y León	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	38,2%	41,1%	92,9%
D1.2	Especialistas en TIC	13,3%	18,4%	72,2%
D1.3	Titulados TIC	4,6%	4,5%	102,7%
D1.4	Formación en TIC	17,4%	20,8%	83,7%
D1.5	Acceso Banda Ancha	62,3%	67,8%	91,8%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	34,9%	45,4%	76,8%
D1.7	Medios Sociales	61,3%	63,0%	97,2%
D1.8	Big Data	6,2%	8,5%	73,1%
D1.9	Cloud Computing	23,1%	28,2%	81,9%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	38,1%	35,1%	108,5%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	26,1%	26,0%	100,2%
D1.12	Firma Digital	85,2%	84,3%	101,1%
D1.13	Página Web	28,5%	28,8%	99,0%

Fuente: INE y SIIU



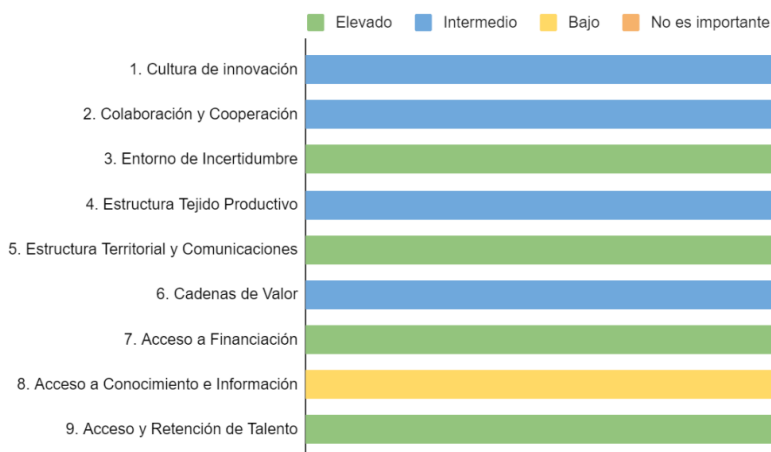
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Castilla y León	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,1%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,3%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,1%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	3,4%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Castilla y León | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Castilla y León a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Castilla y León
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	No es importante
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Elevado
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Bajo
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	No es importante
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Bajo
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Elevado
Falta de estabilidad económica y política	Elevado
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Elevado
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

Castilla - La Mancha | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Castilla-La Mancha	España	Castilla-La Mancha	España
Agricultura	9,7%	2,9%	8,6%	3,8%
Industria	19,5%	16,1%	13,9%	11,3%
Industria manufacturera	15,1%	12,3%	12,8%	10,0%
Construcción	7,1%	6,4%	7,3%	6,3%
Servicios	63,7%	74,5%	70,2%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Castilla-La Mancha	España	Castilla-La Mancha	España	Castilla-La Mancha	España	Castilla-La Mancha	España
Industria	8,7%	5,7%	7,8%	5,1%	27,8%	20,2%	40,7%	21,5%
> Industria manufacturera	7,7%	5,1%	6,9%	4,5%	26,5%	19,0%	38,3%	19,4%
Construcción	15,3%	12,3%	15,3%	12,4%	14,9%	12,1%	3,7%	3,0%
Servicios	76,0%	81,9%	76,8%	82,6%	57,3%	67,7%	55,6%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Castilla-La Mancha	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	3,4%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	79,5%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	3,8%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,7%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	12,0%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	9,3%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	14,4%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,6%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,4%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,8%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,4%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,4%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,2%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,2%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

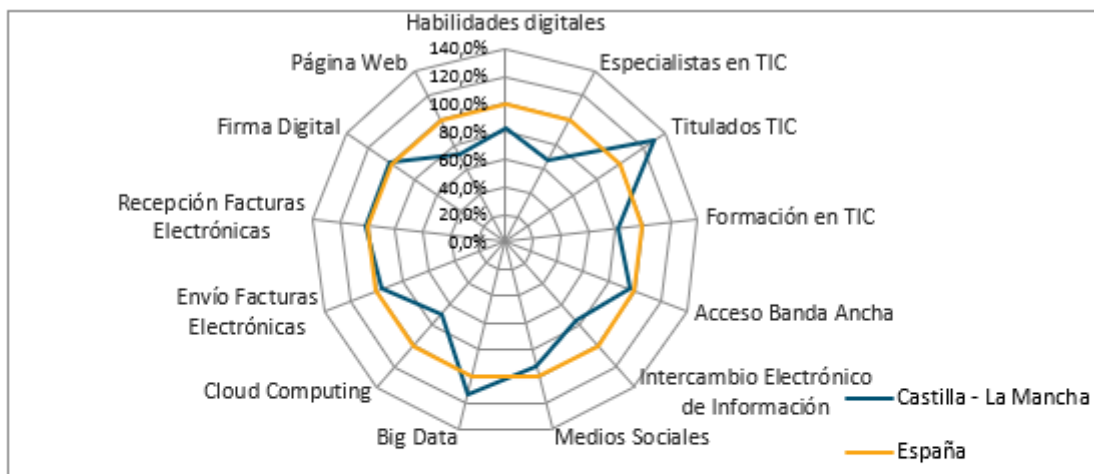
Castilla - La Mancha | Principales Indicadores de Digitalización

Castilla-La Mancha en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Titulados TIC* y *Big Data* mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Especialistas en TIC*, *Cloud Computing* y *Página Web*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Castilla - La Mancha con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Castilla - La Mancha	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	34,2%	41,1%	83,2%
D1.2	Especialistas en TIC	12,3%	18,4%	66,6%
D1.3	Titulados TIC	5,9%	4,5%	130,0%
D1.4	Formación en TIC	17,1%	20,8%	82,2%
D1.5	Acceso Banda Ancha	64,9%	67,8%	95,7%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	34,6%	45,4%	76,1%
D1.7	Medios Sociales	58,1%	63,0%	92,1%
D1.8	Big Data	9,6%	8,5%	113,2%
D1.9	Cloud Computing	19,5%	28,2%	68,9%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	33,5%	35,1%	95,4%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	26,5%	26,0%	101,7%
D1.12	Firma Digital	85,8%	84,3%	101,8%
D1.13	Página Web	20,7%	28,8%	71,9%

Fuente: INE y SIIU



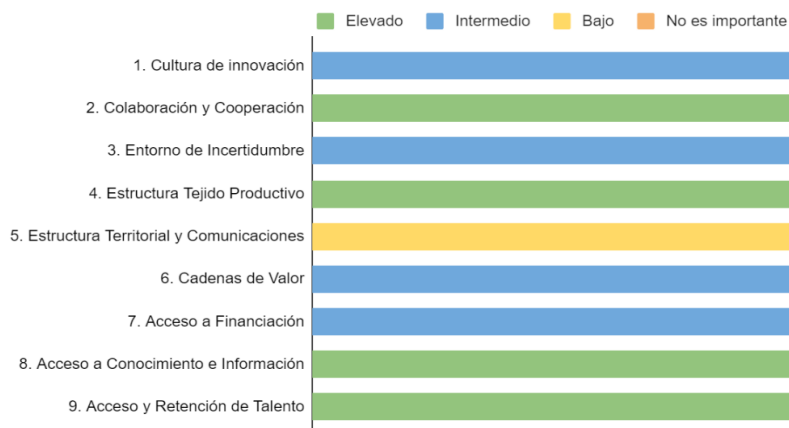
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Castilla - La Mancha	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,2%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,2%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	0,8%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	5,9%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Castilla - La Mancha | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Castilla - La Mancha a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Castilla - La Mancha
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Bajo
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Bajo
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Bajo
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

Cataluña | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Cataluña	España	Cataluña	España
Agricultura	1,1%	2,9%	1,5%	3,8%
Industria	19,2%	16,1%	13,6%	11,3%
> Industria manufacturera	16,2%	12,3%	12,4%	10,0%
Construcción	5,6%	6,4%	5,8%	6,3%
Servicios	74,1%	74,5%	79,1%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Cataluña	España	Cataluña	España	Cataluña	España	Cataluña	España
Industria	5,6%	5,7%	4,8%	5,1%	21,6%	20,2%	23,5%	21,5%
> Industria manufacturera	5,3%	5,1%	4,5%	4,5%	20,5%	19,0%	21,9%	19,4%
Construcción	12,0%	12,3%	12,1%	12,4%	10,0%	12,1%	2,1%	3,0%
Servicios	82,4%	81,9%	83,1%	82,6%	68,4%	67,7%	74,5%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Cataluña	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	19,0%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	117,8%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	18,5%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	1,4%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	20,6%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,9%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	21,6%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,5%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,9%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	2,2%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,5%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,3%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,8%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,5%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

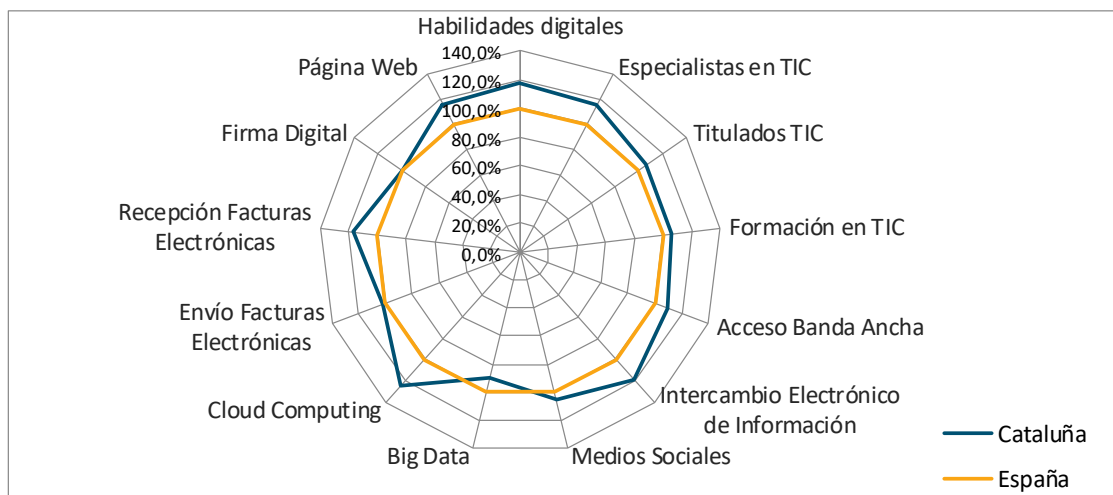
Cataluña | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Cataluña en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta resultados por encima de la media en la mayoría de los indicadores. Destaca en particular en *Cloud Computing*, mientras tiene mayor margen de mejora en *Big Data*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Cataluña con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Cataluña	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	48,1%	41,1%	117,0%
D1.2	Especialistas en TIC	21,1%	18,4%	114,8%
D1.3	Titulados TIC	4,8%	4,5%	106,7%
D1.4	Formación en TIC	21,9%	20,8%	105,3%
D1.5	Acceso Banda Ancha	74,3%	67,8%	109,6%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	54,0%	45,4%	118,9%
D1.7	Medios Sociales	66,4%	63,0%	105,4%
D1.8	Big Data	7,6%	8,5%	90,2%
D1.9	Cloud Computing	35,1%	28,2%	124,4%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	35,9%	35,1%	102,2%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	30,4%	26,0%	116,7%
D1.12	Firma Digital	83,7%	84,3%	99,3%
D1.13	Página Web	33,3%	28,8%	115,7%

Fuente: INE y SIIU



Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Cataluña	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	2,4%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	3,9%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	3,1%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	11,8%	18,6%

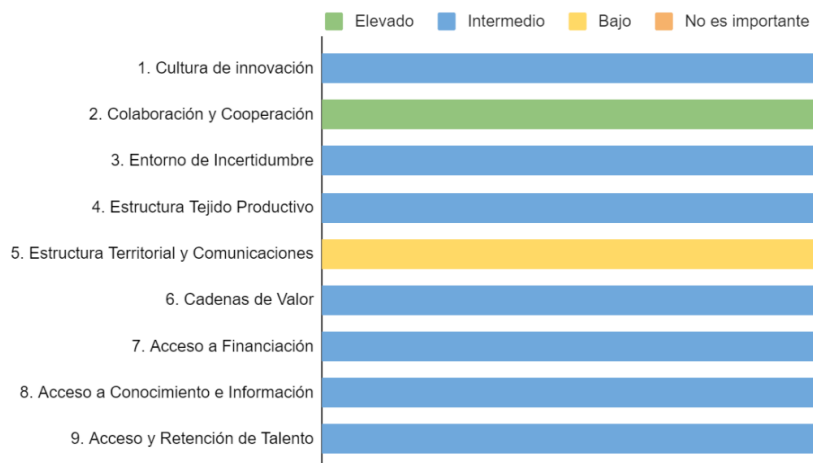
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Página 163 de 206

Cataluña | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Cataluña a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Cataluña
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio

Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Falta de incentivos a la inversión privada y a la creación de startups y excesiva burocracia en la fase inicial.	

Comunitat Valenciana | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	C. Valenciana	España	C. Valenciana	España
Agricultura	2,1%	2,9%	2,8%	3,8%
Industria	18,9%	16,1%	14,0%	11,3%
> Industria manufacturera	15,1%	12,3%	12,5%	10,0%
Construcción	7,2%	6,4%	6,6%	6,3%
Servicios	71,8%	74,5%	76,5%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	C. Valenciana	España	C. Valenciana	España	C. Valenciana	España	C. Valenciana	España
Industria	6,7%	5,7%	5,7%	5,1%	26,4%	20,2%	28,4%	21,5%
> Industria manufacturera	5,9%	5,1%	5,0%	4,5%	25,2%	19,0%	25,8%	19,4%
Construcción	12,3%	12,3%	12,3%	12,4%	11,7%	12,1%	2,4%	3,0%
Servicios	81,1%	81,9%	82,0%	82,6%	61,9%	67,7%	69,3%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Comunitat Valenciana	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	9,3%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	87,8%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	10,9%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	1,2%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	17,6%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,8%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	20,4%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,1%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,3%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,0%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,9%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,4%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,3%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

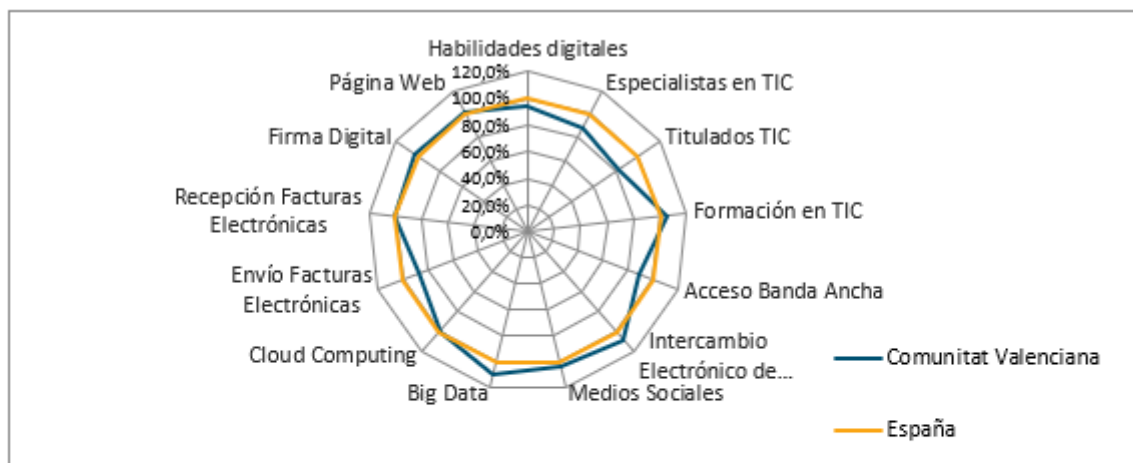
Comunitat Valenciana | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para C. Valenciana en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. Presenta buenos resultados en *Big Data* e *Intercambio Electrónico de Información*, mientras que el indicador con un mayor margen de mejora es *Titulados en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de la C. Valenciana con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Comunitat Valenciana	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	38,8%	41,1%	94,4%
D1.2	Especialistas en TIC	16,2%	18,4%	88,0%
D1.3	Titulados TIC	3,7%	4,5%	81,5%
D1.4	Formación en TIC	21,7%	20,8%	104,4%
D1.5	Acceso Banda Ancha	60,7%	67,8%	89,6%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	49,0%	45,4%	107,9%
D1.7	Medios Sociales	65,2%	63,0%	103,4%
D1.8	Big Data	9,2%	8,5%	109,0%
D1.9	Cloud Computing	28,0%	28,2%	99,3%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	30,4%	35,1%	86,6%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	26,3%	26,0%	101,0%
D1.12	Firma Digital	86,5%	84,3%	102,6%
D1.13	Página Web	29,3%	28,8%	101,7%

Fuente: INE y SIIU



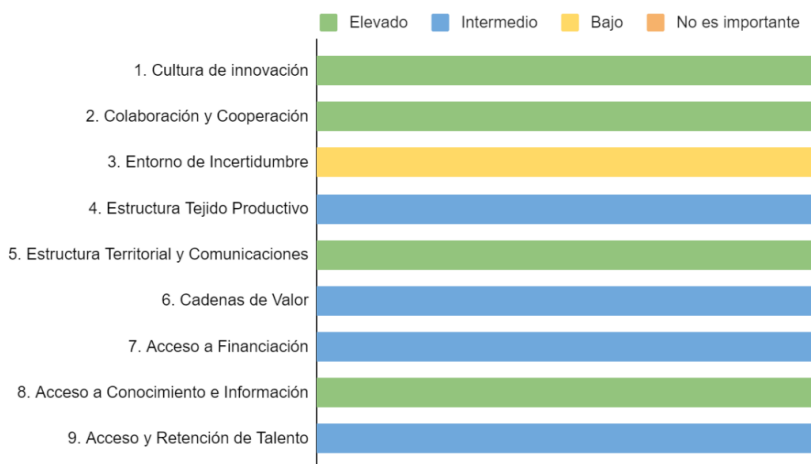
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Comunitat Valenciana	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,8%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,2%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,6%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	6,9%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Comunitat Valenciana | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Comunitat Valenciana a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Comunitat Valenciana
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Elevado
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Elevado
3. Entorno de Incertidumbre	Bajo
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Yellow
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Green
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Blue
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	Blue
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	Green
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	Blue
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	Green
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	Green
6. Cadenas de Valor	Blue
Ausencia de cadenas de valor completas	Blue
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	Green
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	Yellow
7. Acceso a Financiación	Blue
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	Blue
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	Green
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	Yellow
8. Acceso a Conocimiento e Información	Green
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	Green
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	Green
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	Yellow
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	Orange
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	Blue
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	Blue
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	Green
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	Green
9. Acceso y Retención de Talento	Blue
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	Blue
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	Blue
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Existencia de empresas que innovan y que no están involucradas en el ecosistema de innovación	

Extremadura | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Extremadura	España	Extremadura	España
Agricultura	9,4%	2,9%	2,8%	3,8%
Industria	13,7%	16,1%	14,0%	11,3%
> Industria manufacturera	6,5%	12,3%	12,5%	10,0%
Construcción	7,8%	6,4%	6,6%	6,3%
Servicios	69,2%	74,5%	76,5%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Extremadura	España	Extremadura	España	Extremadura	España	Extremadura	España
Industria	7,1%	5,7%	6,6%	5,1%	19,4%	20,2%	21,2%	21,5%
> Industria manufacturera	6,3%	5,1%	5,9%	4,5%	16,8%	19,0%	21,2%	19,4%
Construcción	12,5%	12,3%	12,4%	12,4%	13,1%	12,1%	3,0%	3,0%
Servicios	80,4%	81,9%	80,9%	82,6%	67,5%	67,7%	75,8%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Extremadura	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	1,7%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	73,6%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	2,0%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,5%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	12,1%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	7,8%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	13,8%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,7%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,2%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,4%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,7%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,6%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,1%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,1%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

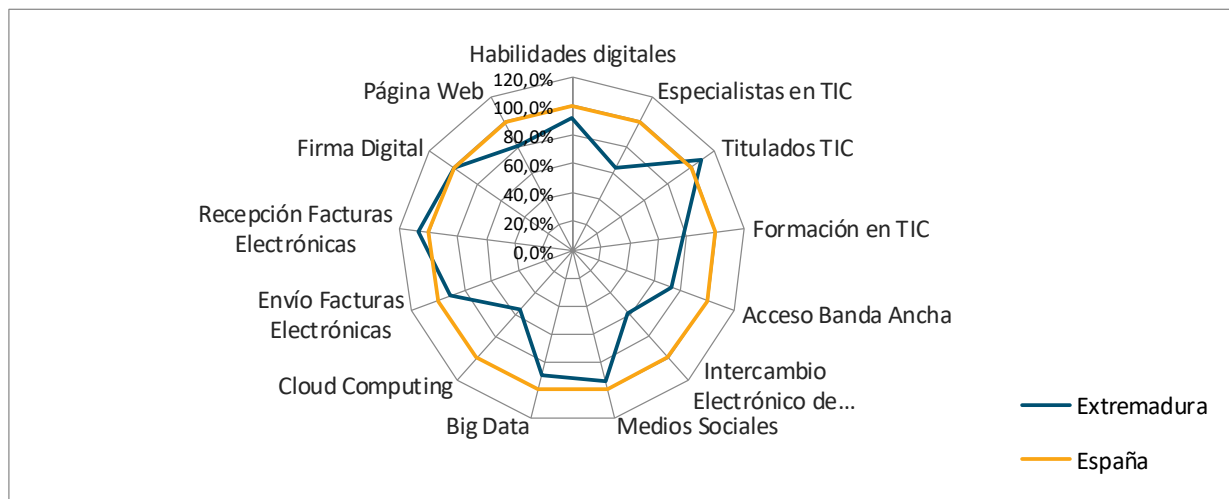
Extremadura | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Extremadura en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Titulados TIC* y *Recepción de Facturas Electrónicas*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Cloud Computing*, *Intercambio Electrónico de Información* y *Especialistas en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Extremadura con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Extremadura	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	37,2%	41,1%	90,5%
D1.2	Especialistas en TIC	11,9%	18,4%	64,7%
D1.3	Titulados TIC	4,9%	4,5%	108,1%
D1.4	Formación en TIC	16,1%	20,8%	77,6%
D1.5	Acceso Banda Ancha	50,1%	67,8%	73,9%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	26,4%	45,4%	58,0%
D1.7	Medios Sociales	59,5%	63,0%	94,4%
D1.8	Big Data	7,6%	8,5%	90,0%
D1.9	Cloud Computing	15,4%	28,2%	54,5%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	31,8%	35,1%	90,4%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	28,0%	26,0%	107,3%
D1.12	Firma Digital	83,3%	84,3%	98,8%
D1.13	Página Web	23,6%	28,8%	81,8%

Fuente: INE y SIIU



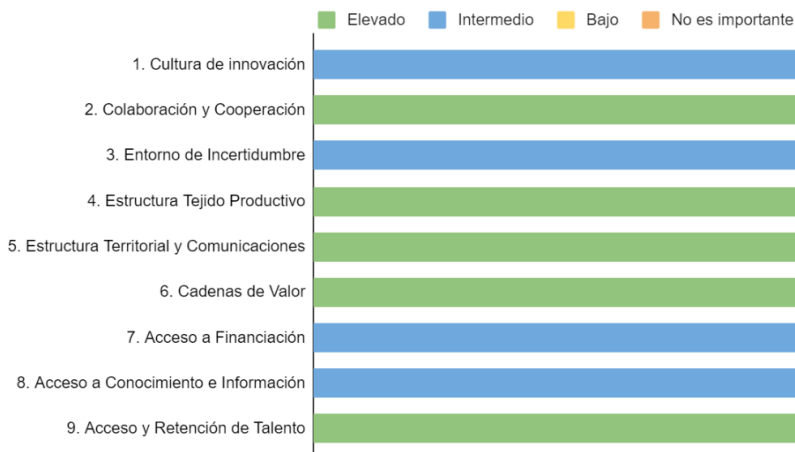
Código	Indicadores Contexto Sector TIC	Extremadura	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,0%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,1%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	0,9%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	3,9%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Extremadura | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Extremadura a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Extremadura
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Elevado
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Intermedio
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Blue
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Green
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Orange
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	Green
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	Green
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	Green
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	Green
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	Blue
6. Cadenas de Valor	Green
Ausencia de cadenas de valor completas	Green
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	Green
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	Blue
7. Acceso a Financiación	Blue
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	Yellow
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	Green
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	Blue
8. Acceso a Conocimiento e Información	Blue
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	Yellow
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	Blue
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	Yellow
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	Yellow
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	Blue
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	Blue
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	Green
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	Green
9. Acceso y Retención de Talento	Green
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	Green
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	Green

Galicia | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Galicia	España	Galicia	España
Agricultura	5,0%	2,9%	6,2%	3,8%
Industria	18,2%	16,1%	13,5%	11,3%
> Industria manufacturera	14,0%	12,3%	12,3%	10,0%
Construcción	7,6%	6,4%	6,6%	6,3%
Servicios	69,1%	74,5%	73,8%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Galicia	España	Galicia	España	Galicia	España	Galicia	España
Industria	6,1%	5,7%	5,4%	5,1%	23,3%	20,2%	34,9%	21,5%
> Industria manufacturera	5,7%	5,1%	5,0%	4,5%	21,9%	19,0%	34,9%	19,4%
Construcción	14,2%	12,3%	14,2%	12,4%	12,7%	12,1%	3,6%	3,0%
Servicios	79,7%	81,9%	80,3%	82,6%	63,9%	67,7%	61,5%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Galicia	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	5,2%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	90,3%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	5,8%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,7%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	17,4%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,1%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	18,5%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,0%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,2%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,0%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,9%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,5%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,3%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

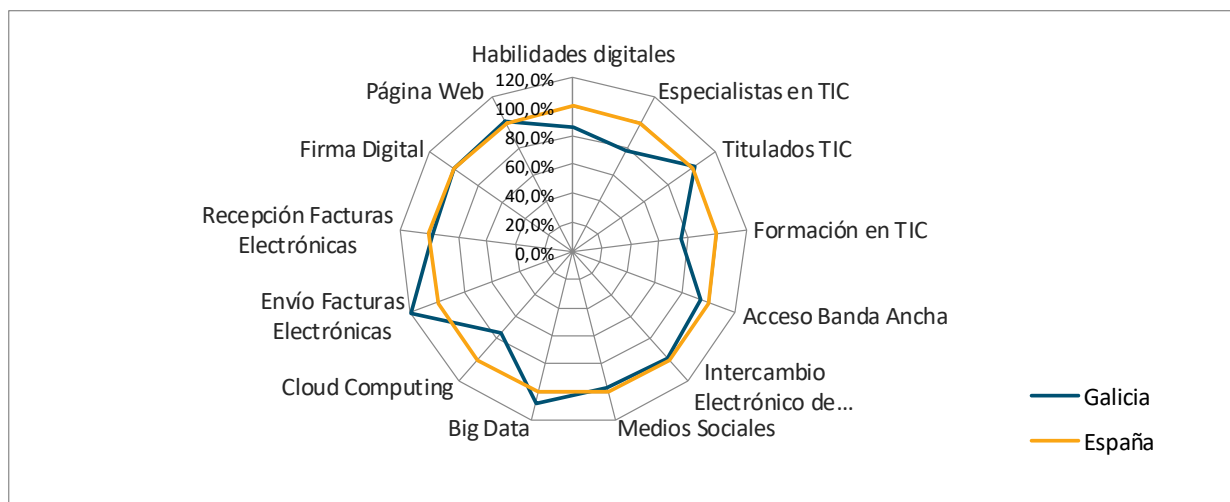
Galicia | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Galicia en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Envío Facturas Electrónicas* y *Big Data*, mientras que los indicadores con mayor margen de mejora son *Cloud Computing*, *Formación en TIC* y *Especialistas en TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Galicia con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Galicia	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	35,3%	41,1%	85,9%
D1.2	Especialistas en TIC	14,5%	18,4%	78,9%
D1.3	Titulados TIC	4,6%	4,5%	101,3%
D1.4	Formación en TIC	15,6%	20,8%	75,1%
D1.5	Acceso Banda Ancha	63,6%	67,8%	93,9%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	44,7%	45,4%	98,3%
D1.7	Medios Sociales	60,9%	63,0%	96,5%
D1.8	Big Data	9,2%	8,5%	108,6%
D1.9	Cloud Computing	21,0%	28,2%	74,6%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	42,1%	35,1%	119,8%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	25,6%	26,0%	98,2%
D1.12	Firma Digital	84,8%	84,3%	100,7%
D1.13	Página Web	29,3%	28,8%	101,7%

Fuente: INE y SIIU



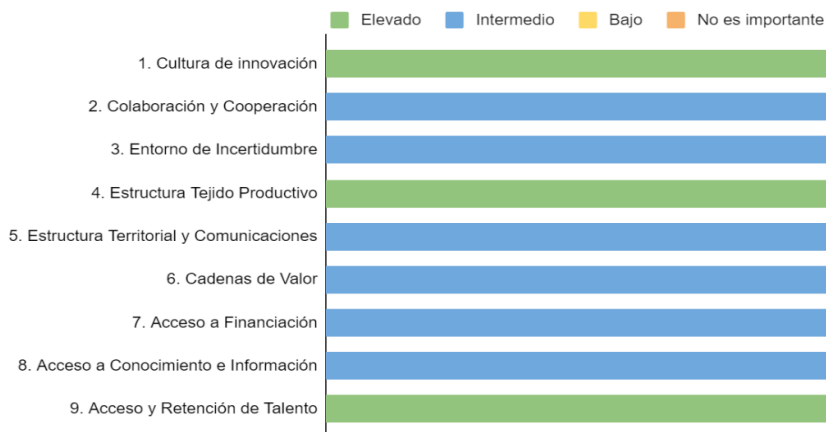
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Galicia	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,3%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,1%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,7%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	6,4%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Galicia | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Galicia a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Galicia
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Bajo
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	No es importante
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Elevado
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	No es importante
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Elevado

Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Necesidad de reforzar la gobernanza multinivel y articular mejor las prioridades estratégicas a nivel estatal y regional	
Complejidad de la colaboración-cooperación internacional / interregional y falta de percepción de su valor añadido	
Creciente complejidad e inestabilidad relacionada con mercados claves	

Madrid, Comunidad de | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Madrid, C.	España	Madrid, C.	España
Agricultura	0,1%	2,9%	0,1%	3,8%
Industria	10,5%	16,1%	6,3%	11,3%
> Industria manufacturera	6,3%	12,3%	5,2%	10,0%
Construcción	5,1%	6,4%	5,7%	6,3%
Servicios	84,3%	74,5%	87,8%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Madrid, C.	España	Madrid, C.	España	Madrid, C.	España	Madrid, C.	España
Industria	3,8%	5,7%	3,4%	5,1%	11,3%	20,2%	12,1%	21,5%
> Industria manufacturera	3,2%	5,1%	2,9%	4,5%	10,5%	19,0%	10,3%	19,4%
Construcción	10,9%	12,3%	10,9%	12,4%	11,4%	12,1%	3,9%	3,0%
Servicios	85,3%	81,9%	85,6%	82,6%	77,3%	67,7%	84,0%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Madrid, C.	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	19,3%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	135,9%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	16,2%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,9%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	15,8%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,2%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	18,9%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,7%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	1,0%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	2,3%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,8%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,5%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,8%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,6%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

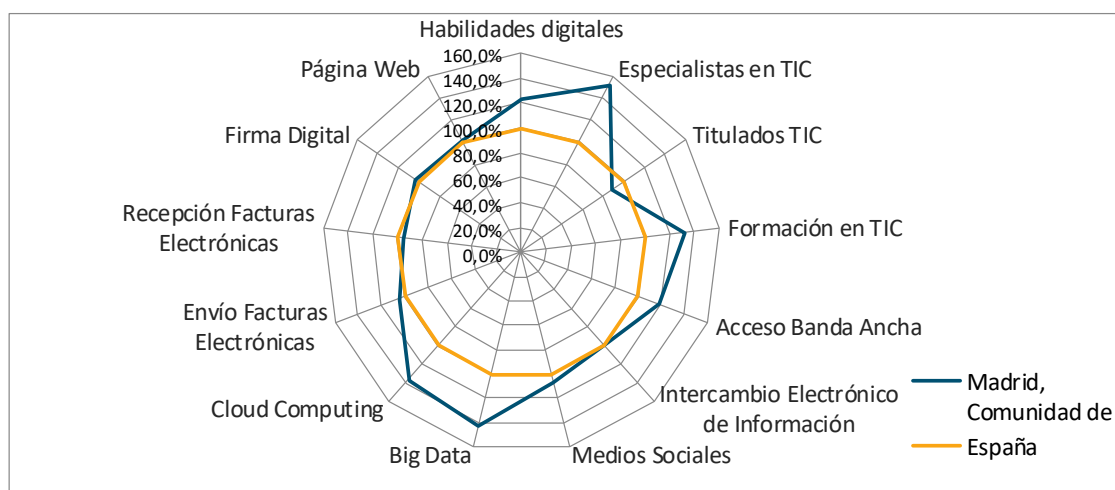
Madrid, Comunidad de | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para Comunidad de Madrid en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta resultados por encima de la media en la mayoría de los indicadores. Destaca en particular en *Especialistas en TIC*, mientras tiene mayor margen de mejora en *Titulados TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de Comunidad de Madrid con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Madrid, C.	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	50,7%	41,1%	123,4%
D1.2	Especialistas en TIC	27,9%	18,4%	151,7%
D1.3	Titulados TIC	4,0%	4,5%	88,3%
D1.4	Formación en TIC	27,4%	20,8%	131,9%
D1.5	Acceso Banda Ancha	79,9%	67,8%	117,8%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	45,4%	45,4%	99,8%
D1.7	Medios Sociales	67,8%	63,0%	107,6%
D1.8	Big Data	12,1%	8,5%	142,9%
D1.9	Cloud Computing	38,5%	28,2%	136,4%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	36,8%	35,1%	104,8%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	24,6%	26,0%	94,4%
D1.12	Firma Digital	86,9%	84,3%	103,1%
D1.13	Página Web	29,3%	28,8%	101,7%

Fuente: INE y SIIU



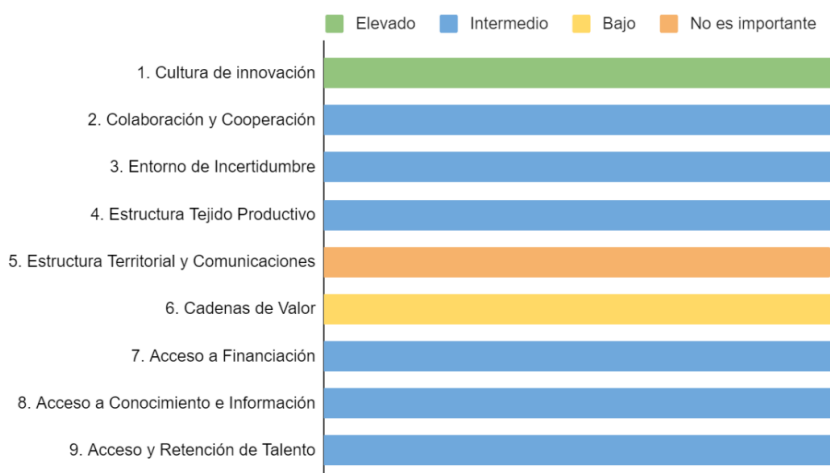
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Madrid, Comunidad de	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	3,3%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	6,1%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	6,7%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	32,8%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Madrid, Comunidad de | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Madrid, Comunidad de a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Madrid, Comunidad de
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Bajo
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Elevado
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Elevado
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Blue
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	Yellow
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	Orange
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	Yellow
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	Orange
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	Orange
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	Yellow
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	Yellow
6. Cadenas de Valor	Yellow
Ausencia de cadenas de valor completas	Yellow
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	Yellow
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	Yellow
7. Acceso a Financiación	Blue
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	Green
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	Green
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	Yellow
8. Acceso a Conocimiento e Información	Blue
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	Blue
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	Green
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	Blue
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	Yellow
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	Blue
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	Blue
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	Orange
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	Green
9. Acceso y Retención de Talento	Blue
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	Blue
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	Green

Murcia, Región de | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Murcia, R.	España	Murcia, R.	España
Agricultura	5,2%	2,9%	10,0%	3,8%
Industria	18,5%	16,1%	12,5%	11,3%
> Industria manufacturera	14,0%	12,3%	11,1%	10,0%
Construcción	6,8%	6,4%	6,3%	6,3%
Servicios	69,5%	74,5%	71,2%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Murcia, R.	España	Murcia, R.	España	Murcia, R.	España	Murcia, R.	España
Industria	7,3%	5,7%	6,4%	5,1%	24,7%	20,2%	23,3%	21,5%
> Industria manufacturera	6,4%	5,1%	5,4%	4,5%	23,4%	19,0%	19,2%	19,4%
Construcción	13,0%	12,3%	13,0%	12,4%	12,6%	12,1%	2,5%	3,0%
Servicios	79,7%	81,9%	80,6%	82,6%	62,8%	67,7%	74,2%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Murcia, R.	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	2,6%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	81,9%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	2,8%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,8%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	15,9%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,8%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	18,3%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,0%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,1%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,0%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,0%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,4%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,3%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

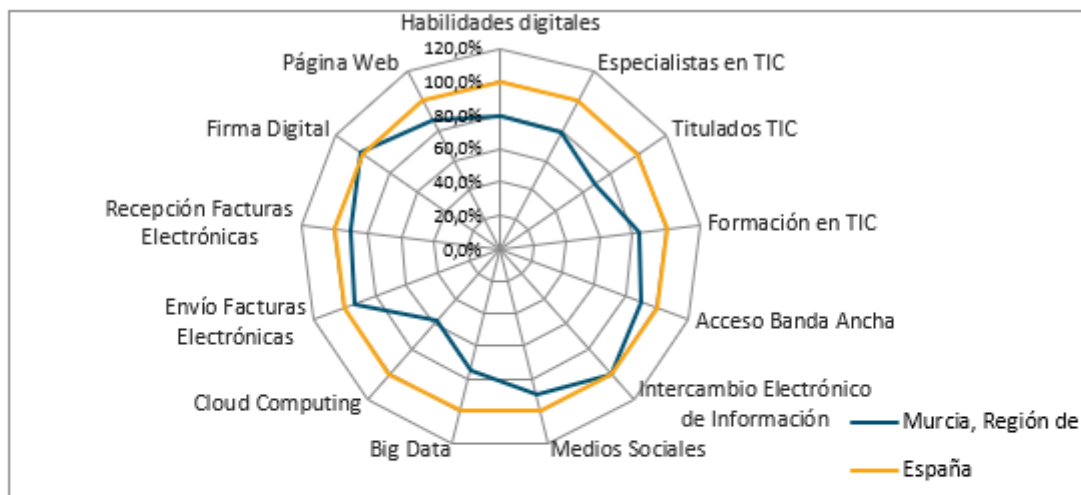
Murcia, Región de | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para la Región de Murcia en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Firma Digital*, mientras que los indicadores con mayor margen de mejora son *Cloud Computing* y *Titulados TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de la Región de Murcia con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Murcia, R.	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	32,9%	41,1%	80,0%
D1.2	Especialistas en TIC	14,4%	18,4%	78,4%
D1.3	Titulados TIC	3,1%	4,5%	68,2%
D1.4	Formación en TIC	17,4%	20,8%	83,9%
D1.5	Acceso Banda Ancha	60,7%	67,8%	89,6%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	45,6%	45,4%	100,3%
D1.7	Medios Sociales	56,3%	63,0%	89,4%
D1.8	Big Data	6,4%	8,5%	75,2%
D1.9	Cloud Computing	16,0%	28,2%	56,8%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	33,0%	35,1%	93,8%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	23,5%	26,0%	90,4%
D1.12	Firma Digital	86,1%	84,3%	102,2%
D1.13	Página Web	25,3%	28,8%	87,7%

Fuente: INE y SIIU



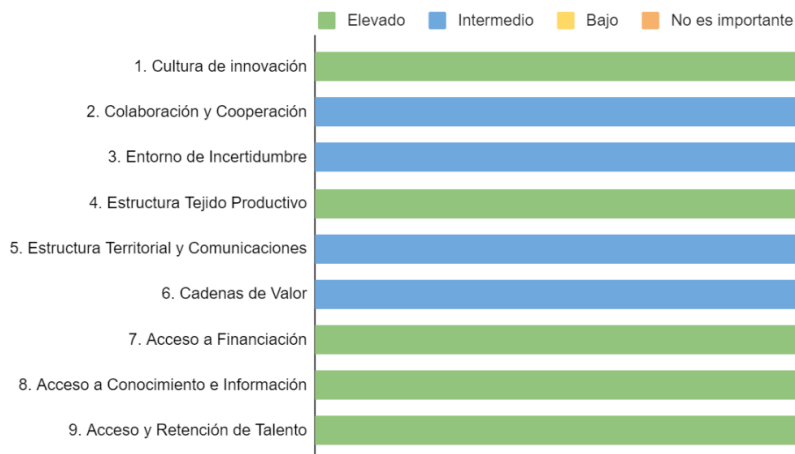
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Murcia, R.	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,5%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,3%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,3%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	10,6%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Murcia, Región de | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de Región de Murcia a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Murcia, Región de
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Elevado
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Elevado
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Bajo
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Falta de gestor de la innovación en la empresa o de conexiones con gestores externos	

Navarra, Comunidad Foral | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLERO 2019 (miles personas)	
	Navarra, C.F.	España	Navarra, C.F.	España
Agricultura	3,5%	2,9%	3,9%	3,8%
Industria	31,0%	16,1%	23,6%	11,3%
> Industria manufacturera	26,9%	12,3%	22,3%	10,0%
Construcción	6,1%	6,4%	6,1%	6,3%
Servicios	59,4%	74,5%	66,3%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		% GE	
	Navarra, C.F.	España	Navarra, C.F.	España	Navarra, C.F.	España	Navarra, C.F.	España
Industria	8,6%	5,7%	7,3%	5,1%	31,7%	20,2%	52,9%	21,5%
> Industria manufacturera	6,6%	5,1%	5,1%	4,5%	30,3%	19,0%	50,6%	19,4%
Construcción	14,1%	12,3%	14,4%	12,4%	10,7%	12,1%	2,3%	3,0%
Servicios	77,2%	81,9%	78,4%	82,6%	57,6%	67,7%	44,8%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Navarra, C.F.	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	1,7%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	121,6%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	1,3%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	1,4%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	20,2%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	10,3%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	19,0%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	1,7%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	1,1%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	1,7%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	1,7%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,5%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,9%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,6%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

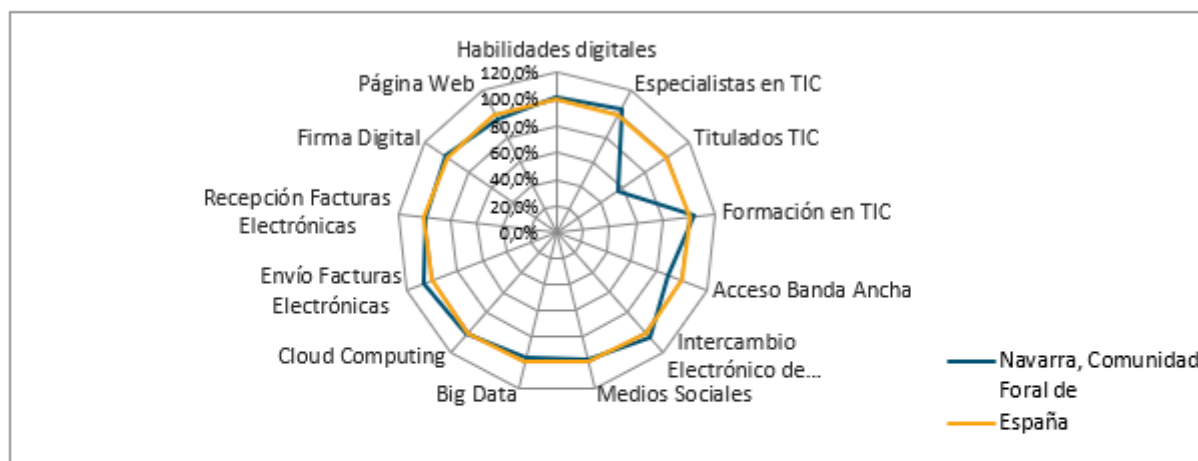
Navarra, Comunidad Foral | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para la Comunidad Foral de Navarra en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta resultados cercanos a la media en la mayoría de los indicadores. Destaca en particular en *Envío Facturas Electrónicas e Intercambio Electrónico de Información*, mientras que el indicador con mayor margen de mejora es *Titulados TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de la Comunidad Foral de Navarra con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Navarra, C.E.	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	42,1%	41,1%	102,4%
D1.2	Especialistas en TIC	19,3%	18,4%	104,9%
D1.3	Titulados TIC	2,5%	4,5%	55,4%
D1.4	Formación en TIC	21,5%	20,8%	103,4%
D1.5	Acceso Banda Ancha	60,2%	67,8%	88,8%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	47,8%	45,4%	105,1%
D1.7	Medios Sociales	62,0%	63,0%	98,3%
D1.8	Big Data	8,1%	8,5%	95,5%
D1.9	Cloud Computing	28,7%	28,2%	101,7%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	37,2%	35,1%	105,9%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	25,7%	26,0%	98,7%
D1.12	Firma Digital	85,2%	84,3%	101,1%
D1.13	Página Web	27,6%	28,8%	95,7%

Fuente: INE y SIIU



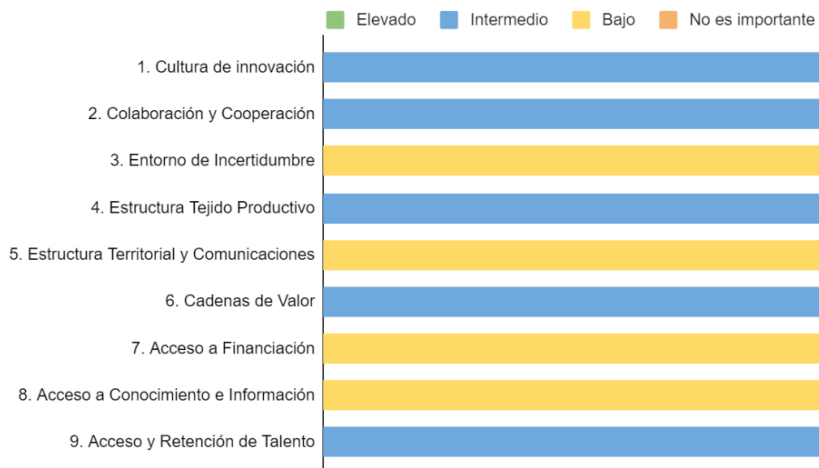
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	Navarra, CF.	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,4%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,7%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,4%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	8,9%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Navarra, Comunidad Foral | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de la Comunidad Foral de Navarra a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Navarra, C.F.
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Elevado
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Intermedio
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Intermedio
2. Colaboración y Cooperación	Intermedio
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Intermedio
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Intermedio
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Intermedio
3. Entorno de Incertidumbre	Bajo
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Bajo
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Intermedio

Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	
Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

País Vasco | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	País Vasco	España	País Vasco	España
Agricultura	0,7%	2,9%	1,1%	3,8%
Industria	24,3%	16,1%	18,8%	11,3%
> Industria manufacturera	21,4%	12,3%	17,7%	10,0%
Construcción	7,3%	6,4%	5,4%	6,3%
Servicios	67,7%	74,5%	74,7%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	País Vasco	España	País Vasco	España	País Vasco	España	País Vasco	España
Industria	7,5%	5,7%	6,0%	5,1%	31,1%	20,2%	34,4%	21,5%
> Industria manufacturera	7,0%	5,1%	5,6%	4,5%	29,9%	19,0%	32,2%	19,4%
Construcción	13,8%	12,3%	14,1%	12,4%	9,4%	12,1%	4,8%	3,0%
Servicios	78,7%	81,9%	79,9%	82,6%	59,5%	67,7%	60,7%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	País Vasco	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	6,0%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	129,2%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	4,2%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	2,0%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	21,6%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	14,8%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	21,6%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	2,0%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	1,5%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	2,3%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	2,1%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	1,6%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	1,5%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,9%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

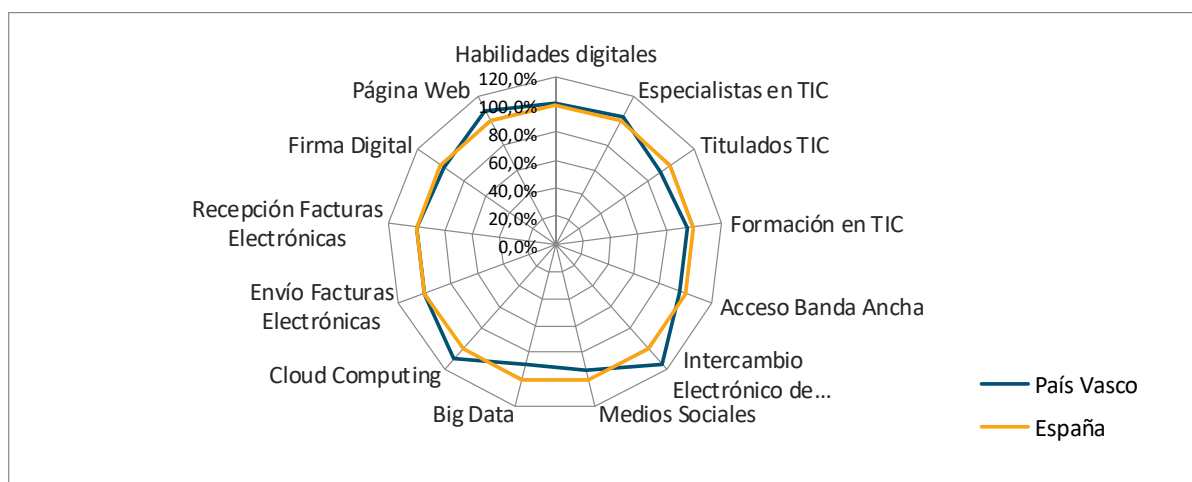
País Vasco | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para el País Vasco en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta resultados cercanos a la media en la mayoría de los indicadores. Destaca en particular en *Intercambio Electrónico de Información, Cloud Computing y Página Web*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Big Data y Titulados TIC*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición del País Vasco con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	País Vasco	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	41,5%	41,1%	101,0%
D1.2	Especialistas en TIC	19,0%	18,4%	103,3%
D1.3	Titulados TIC	4,1%	4,5%	90,7%
D1.4	Formación en TIC	19,7%	20,8%	95,0%
D1.5	Acceso Banda Ancha	64,7%	67,8%	95,4%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	52,3%	45,4%	115,0%
D1.7	Medios Sociales	58,3%	63,0%	92,5%
D1.8	Big Data	7,5%	8,5%	89,0%
D1.9	Cloud Computing	31,0%	28,2%	109,7%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	35,2%	35,1%	100,2%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	26,1%	26,0%	100,3%
D1.12	Firma Digital	81,9%	84,3%	97,2%
D1.13	Página Web	31,2%	28,8%	108,2%

Fuente: INE y SIIU



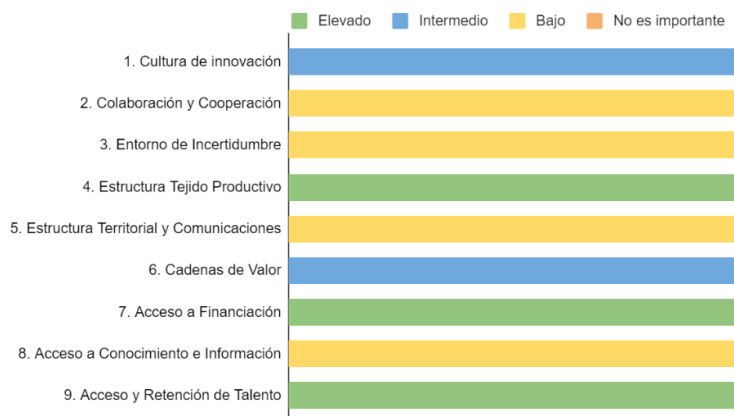
Código	Indicadores de Contexto Sector TIC	País Vasco	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,7%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	2,9%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	2,3%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	13,3%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

País Vasco | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de País Vasco a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	País Vasco
1. Cultura de innovación	Intermedio
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Bajo
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Bajo
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Bajo
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Intermedio
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Bajo
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Bajo
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Bajo
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Intermedio
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Bajo
3. Entorno de Incertidumbre	Bajo
Falta de estabilidad económica y política	Bajo
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Bajo
4. Estructura Tejido Productivo	Elevado
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Bajo
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Elevado

Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	
10. Otros Factores Identificados (resumen de pregunta abierta)	
Existencia de empresas de perfiles muy distintos en relación a la innovación	
Falta de priorización estratégica de la innovación y las dificultades para demostrar los retornos de la innovación	

Rioja, La | Principales Indicadores de Contexto

1.A.- Distribución por sectores productivos del Valor Añadido Bruto (VAB) y el empleo.

SECTORES	VAB 2019 (millones €)		EMPLEO 2019 (miles personas)	
	Rioja, La	España	Rioja, La	España
Agricultura	7,1%	2,9%	6,2%	3,8%
Industria	26,1%	16,1%	19,2%	11,3%
> Industria manufacturera	23,1%	12,3%	18,2%	10,0%
Construcción	6,2%	6,4%	7,3%	6,3%
Servicios	60,7%	74,5%	67,2%	78,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INE. Contabilidad regional. Datos 2019.

1.B.- Peso de los sectores económicos en el tejido empresarial por tamaño de empresa

SECTORES	% TOTAL		% micro		% pymes		%GE	
	Rioja, La	España	Rioja, La	España	Rioja, La	España	Rioja, La	España
Industria	9,8%	5,7%	8,2%	5,1%	38,7%	20,2%	61,9%	21,5%
> Industria manufacturera	8,7%	5,1%	7,1%	4,5%	37,3%	19,0%	61,9%	19,4%
Construcción	12,2%	12,3%	12,3%	12,4%	11,3%	12,1%	0,0%	3,0%
Servicios	77,9%	81,9%	79,5%	82,6%	50,0%	67,7%	38,1%	75,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: DIRCE 2020.

1.C.- Indicadores de contexto económico y de innovación

Código	Indicadores	Rioja, La	España
C.1	Peso del PIB regional en el total	0,7%	100,0%
C.2	Índice de PIB per cápita	106,7%	100,0%
C.3	Porcentaje de empresas de la región respecto al total	0,7%	100,0%
I.1	Intensidad de Innovación del total de empresas	0,9%	1,1%
I.2	Porcentaje de empresas con gasto en actividades innovadoras de la región	16,9%	16,4%
I.3	Porcentaje de empresas innovadoras de producto de la región	11,7%	10,5%
I.4	Porcentaje de empresas innovadoras de proceso de negocio de la región	20,8%	18,4%
I.5	Gasto en I+D respecto al PIB	0,8%	1,3%
I.6	Gasto en I+D de las empresas respecto al PIB	0,4%	0,7%
I.7	Gasto en actividades innovadoras respecto al PIB	0,8%	1,6%
I.8	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada	0,9%	1,2%
I.9	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres)	0,8%	1,0%
I.10	Personal en I+D (en EJC) respecto a la población ocupada. Sector empresas	0,4%	0,5%
I.11	Personal en I+D (en EJC) mujeres respecto a la población ocupada (mujeres). Sector empresas	0,2%	0,4%

Fuente: INE. Contabilidad regional, DIRCE, Estadística de I+D y Encuesta sobre innovación en las empresas. Datos 2019.

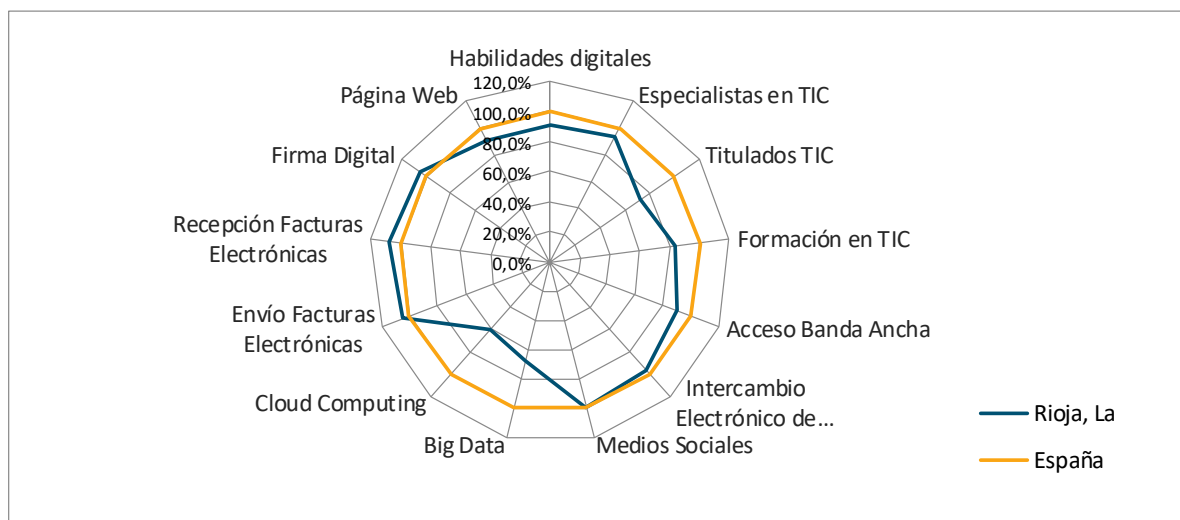
Rioja, La | Principales Indicadores de Digitalización

La primera tabla recoge indicadores de digitalización para La Rioja en relación con la media de España y se representan en el gráfico a continuación. La comunidad presenta buenos resultados en *Recepción Facturas Electrónicas*, *Firma Digital* y *Envío Facturas Electrónicas*, mientras que los indicadores con un mayor margen de mejora son *Cloud Computing* y *Big Data*.

Se incluye además una segunda tabla con un conjunto de indicadores de contexto del sector TIC, en la que se relativiza la posición de La Rioja con la media nacional.

Código	Indicadores de Digitalización	Rioja, La	España	Valor Relativo
D1.1	Habilidades digitales	37,0%	41,1%	90,0%
D1.2	Especialistas en TIC	17,2%	18,4%	93,4%
D1.3	Titulados TIC	3,3%	4,5%	73,7%
D1.4	Formación en TIC	17,4%	20,8%	84,0%
D1.5	Acceso Banda Ancha	61,0%	67,8%	89,9%
D1.6	Intercambio Electrónico de Información	43,7%	45,4%	96,2%
D1.7	Medios Sociales	63,1%	63,0%	100,1%
D1.8	Big Data	5,8%	8,5%	68,0%
D1.9	Cloud Computing	17,1%	28,2%	60,5%
D1.10	Envío Facturas Electrónicas	36,8%	35,1%	104,6%
D1.11	Recepción Facturas Electrónicas	28,0%	26,0%	107,5%
D1.12	Firma Digital	88,2%	84,3%	104,6%
D1.13	Página Web	26,2%	28,8%	90,8%

Fuente: INE y SIU



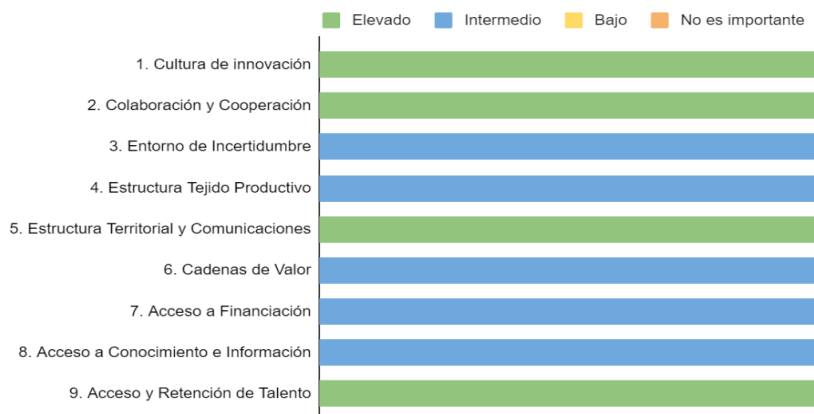
Código	Indicadores de Contexto de Sector TIC	Rioja, La	España
D2.1	Porcentaje de empresas del sector TIC	1,2%	1,9%
D2.2	Porcentaje de pymes del sector TIC	1,6%	3,1%
D2.3	Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada	1,0%	2,6%
D2.4	Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)	10,0%	18,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y ONTSI

Rioja, La | Barreras a la Innovación y Digitalización

A la derecha se presenta la valoración global de La Rioja a las principales barreras a la innovación y la digitalización identificadas en el marco de la Red IDI.

El desglose por factores que afectan a dichas barreras puede consultarse en la siguiente tabla.



Barrera Factores	Rioja, La
1. Cultura de innovación	Elevado
Percepción de las empresas de la I+D como gasto y no como inversión	Intermedio
Falta de estrategia en innovación a largo plazo, tanto en las empresas como en los centros públicos de investigación	Intermedio
Falta de sistematización de los procesos de innovación. Actividades de I+D+I puntuales	Elevado
Visión de la innovación asociada exclusivamente a la tecnología	Intermedio
Escaso reconocimiento de la transferencia e innovación en la carrera científica	Elevado
Falta de incentivos en el sector académico y científico para acercar su actividad al sector empresarial y a las necesidades de mercado	Elevado
2. Colaboración y Cooperación	Elevado
Mayor inclinación a la realización de proyectos individuales del sector empresarial, académico y científico	Elevado
Cooperaciones puntuales no sistematizadas de las empresas con otros agentes de I+D+I públicos o privados	Intermedio
Desajuste de los intereses del sector productivo frente a los sectores científicos y tecnológicos	Elevado
Desconocimiento y/o desconfianza en los mecanismos de protección del conocimiento a la hora de cooperar	Elevado
3. Entorno de Incertidumbre	Intermedio
Falta de estabilidad económica y política	Intermedio
Incertidumbre asociada a la crisis derivada de la pandemia	Intermedio
Dificultad para hacer valer los derechos de propiedad industrial	Intermedio
4. Estructura Tejido Productivo	Intermedio
Reducido tamaño de las empresas, con un porcentaje elevado de microempresas	Elevado
Alto grado de desconexión dentro del ecosistema	Elevado
Heterogeneidad en el sector empresarial: por un lado, están las grandes empresas y las <i>spin-offs</i> (vinculadas al ecosistema de la I+D+I) y por otro las empresas más pequeñas y menos tecnológicas	Intermedio

Predominio de sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico	
Falta de transferencia tecnológica de las grandes empresas multinacionales a las filiales de la región	
Dificultades de los proveedores tecnológicos regionales para conectar con multinacionales o grandes empresas nacionales	
5. Estructura Territorial y Comunicaciones	
La situación geográfica del territorio dificulta las conexiones	
Las zonas rurales presentan limitaciones para acceder a determinados servicios	
Despliegue insuficiente o desigual de banda ancha. Brecha digital	
6. Cadenas de Valor	
Ausencia de cadenas de valor completas	
Dificultades para llegar al usuario final en tecnologías disruptivas	
Existencia de barreras no tecnológicas (de tipo legal, medioambiental, sanitaria, etc.)	
7. Acceso a Financiación	
Disponibilidad limitada y discontinua de los recursos financieros	
Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de financiación	
Falta de alineación entre las prioridades estratégicas de la región y la asignación de los fondos	
8. Acceso a Conocimiento e Información	
Desconocimiento del sector científico de las posibilidades de explotación comercial de los resultados de la investigación	
Falta de información del tejido productivo sobre la oferta tecnológica regional	
Debilitamiento de los mecanismos de "interface" que aseguren el flujo de la información	
Excesiva atomización de Centros Tecnológicos	
Insuficiente financiación de los Centros Tecnológicos	
Dificultades en los mecanismos públicos de apoyo a la transferencia tecnológica	
Participación reducida de pymes en clústeres y asociaciones empresariales innovadoras	
Visión cortoplacista de empresas e instituciones. Pocos recursos destinados a la vigilancia tecnológica y estudios de tendencias	
9. Acceso y Retención de Talento	
Desconexión entre la oferta del sistema de enseñanza (superior y medio) y la demanda de perfiles profesionales por parte de las empresas	
Dificultades para atraer y retener talento frente a otras regiones nacionales o extranjeras	

7. ANEXO II | RELACIÓN DE ESTRATEGIAS Y DOCUMENTOS

Estrategias y planes estatales:

- Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia (PRTR) [[Ver documento](#)]
- Componente 17 del PRTR: *Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación* [[Ver documento](#)]
- Marco Estratégico en Política de PYME 2030 [[Ver documento](#)]
- Directrices Generales de la Nueva Política Industrial Española 2030 [[Ver documento](#)]
- Estrategia España Nación Emprendedora [[Ver documento](#)]
- Plan España Digital 2025 [[Ver documento](#)]
- Plan de Digitalización de pymes 2021-2025 [[Ver documento](#)]
- Estrategia Española de I+D+I en IA [[Ver documento](#)]
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) [[Ver documento](#)]
- Plan de Competencias Digitales [[Ver documento](#)]
- Estrategia Nacional Industria Conectada 4.0 [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural [[Ver documento](#)]
- Estrategia España 2050 [[Ver documento](#)]
- Agenda del Cambio [[Ver documento](#)]
- Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030 de España: Hacia una Estrategia Española [[Ver documento](#)]
- Directrices generales de la Estrategia de Desarrollo Sostenible [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Internacionalización 2017-2027 [[Ver documento](#)]
- Estrategia de movilidad sostenible, segura y conectada 2030 [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa (ETID 2020) [[Ver documento](#)]
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (EDLP) 2050 [[Ver documento](#)]
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 [[Ver documento](#)]
- Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas [[Ver documento](#)]

- Estrategia Española de Economía Circular [\[Ver documento\]](#)

Andalucía

- Evaluación Intermedia de Progreso de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020 - RIS3ANDALUCÍA [\[Ver documento\]](#)
- Diagnóstico Socio Económico y del Sistema de Innovación de Andalucía [\[Ver documento\]](#)
- Informe sobre el estado de la transformación digital de las empresas de Andalucía [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia Industrial de Andalucía 2020 [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia de Impulso del Sector TIC - TIC2020 [\[Ver documento\]](#)
- Plan de Acción de Empresa Digital [\[Ver documento\]](#)
- Diagnóstico de la Industria 4.0 en Andalucía [\[Ver documento\]](#)

Aragón

- Resumen Ejecutivo de la Evaluación de la RIS3 Aragón [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia Aragón Industria 4.0 [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia de Promoción Económica e Industrial de Aragón (2017-2019) [\[Ver documento\]](#)

Asturias, Principado de

- Evaluación Intermedia de la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) de Asturias 2014-2020. Informe Final [\[Ver documento\]](#)
- Análisis Encaje Especialización-Oferta Tecnológica
- Estrategia Industrial Asturias 2030 [\[Ver documento\]](#)
- Mapa de Estrategias del Principado de Asturias [\[Ver documento\]](#)

Balears, Illes

- Mapping de clústers de las Illes Balears 2016 [\[Ver documento\]](#)
- Plan de industria de las Islas Baleares 2018-2025 [\[Ver documento\]](#)
- Idigital, Estrategia de Digitalización Industrial de las Islas Baleares [\[Ver documento\]](#)

- Estudio sobre la Prospectiva Económica, Social y Medioambiental de las Sociedades de las Islas Baleares al Horizonte [[Ver documento](#)]

Canarias

- Análisis de los Resultados y el Impacto de las acciones puestas en marcha por la RIS3 de Canarias 2014-2020. [[Ver documento](#)]
- Análisis de correspondencia de la RIS3 con el modelo teórico de la S3
- Memoria Anual 2020 Zona Especial Canaria (ZEC) [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2009-2020 – EDIC
- Informe sobre la Sociedad Digital en Canarias 2020 [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2021-2025
- Estrategia de Transformación Digital de Canarias

Cantabria

- Evaluación RIS3 2014-2020
- Resultados encuesta online en relación con la Transformación digital
- Análisis Estratégico de Habilitadores de Industria 4.0 en empresas de Cantabria [[Ver documento](#)]
- *Digital Tech SMEs at the Service of Regional Smart Specialisation Strategies* [[Ver web](#)]
- Plan Factoría de Futuro Cantabria [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Innovación Cantabria [[Ver documento](#)]

Castilla y León

- Evaluación intermedia de la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020 [[Ver documento](#)]
- Programa Centr@tec [[Ver documento](#)]
- Plan de Industria 4.0 de Castilla y León [[Ver documento](#)]
- Plan Director de Promoción Industrial de Castilla y León 2017-2020 [[Ver documento](#)]

Castilla - La Mancha

- Pacto por Reactivación Económica y el Empleo de Castilla-La Mancha [\[Ver documento\]](#)
- Plan Adelante 2020-2023 [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia de Economía Circular 2030 [\[Ver documento\]](#)
- Evaluación Intermedia RIS3
- SoyDigitalCLM 2018-2020. Estrategia de Digitalización de Castilla-La Mancha [\[Ver documento\]](#)

Cataluña

- Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento [\[Ver documento\]](#)
- Barómetro sector tecnológico y su ecosistema en Cataluña [\[Ver documento\]](#)
- Barómetro de innovación en Cataluña 2019 [\[Ver documento\]](#)
- Inversión extranjera directa de empresas tecnológicas 2019 [\[Ver documento\]](#)
- Pacto Nacional para la Industria [\[Ver documento\]](#)
- Economía de la Sociedad Digital en Cataluña [\[Ver documento\]](#)
- La Industria 4.0: análisis y principales retos en Cataluña [\[Ver documento\]](#)
- Mapa i anàlisi de la Indústria 4.0 a Catalunya [\[Ver documento\]](#)

Comunitat Valenciana

- Evaluación Intermedia de la Estrategia Regional de Especialización inteligente para la Investigación e Innovación en la Comunitat Valenciana [\[Ver documento\]](#)
- Análisis de la economía valenciana y el sistema valenciano de innovación [\[Ver documento\]](#)
- Barreras a la Innovación de Empresas [\[Ver documento\]](#)
- Barreras a la innovación de las empresas. El papel de los centros tecnológicos [\[Ver documento\]](#)
- Agenda Industria 4.0 de la Comunitat Valenciana Ejes, retos y líneas estratégicas [\[Ver documento\]](#)
- Plan Estratégico de la Generalitat Valenciana en Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (2016) [\[Ver documento\]](#)

Extremadura

- Informe de Seguimiento y Evaluación 2014-2018. RIS3 Extremadura [\[Ver documento\]](#)

- Análisis del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación
- Análisis de prospectiva para identificar tendencias de cara a la especialización inteligente
- Análisis empresarial de todas las áreas de actividad críticas en relación a la especialización inteligente
- Estrategia Industrial de Extremadura 2014-2020 Actualización 2017 [\[Ver documento\]](#)
- Industria 4.0 Estrategia Extremeña [\[Ver documento\]](#)

Galicia

- Evaluación Intermedia de la Estrategia de Especialización Inteligente de Galicia 2014-2020 [\[Ver documento\]](#)
- Análisis de la transferencia de tecnología
- Plan Galicia Innova [\[Ver documento\]](#)
- Agenda Industria 4.0. Nuevo Plan 2019-2022
- Agenda de Competitividad Galicia Industria 4.0 2015-2020 [\[Ver documento\]](#)

Madrid, Comunidad de

- Informe de evaluación intermedia y propuestas de trabajo cara al periodo 2021-2027 de la RIS3 Comunidad de Madrid [\[Ver documento\]](#)
- Necesidades de tecnología de las midcaps [\[Ver documento\]](#)
- Plan Industrial Comunidad de Madrid 2020-2025 [\[Ver documento\]](#)
- Estrategia para el fomento de la Industria 4.0 y Madridtech

Murcia, Región de

- Análisis de los Cuellos de Botella en relación a la innovación, la competitividad y a la digitalización
- Estrategia Murcia Industria 4.0 [\[Ver web\]](#)
- Infografía evaluación intermedia y resultados RISMUR 2014-2020 [\[Ver documento\]](#)

Navarra, Comunidad Foral de

- Evaluación del proceso de actualización de la estrategia de especialización inteligente de Navarra (S3) en el periodo 2016-2017 [[Ver documento](#)]
- Análisis de la concesión de las ayudas de innovación
- Diagnóstico de Industria 4.0 en Navarra 2020 [[Ver documento](#)]
- Plan de Ciencia y Tecnología [[Ver documento](#)]
- Plan Industrial de Navarra 2020 [[Ver documento](#)]

País Vasco

- PCTI Euskadi 2030 [[Ver documento](#)]
- Informe de Innobasque de Innovación 2020 [[Ver documento](#)]
- Autoevaluación de la Condición Habilitante Temática 1.1. del País Vasco
- Plan de Industrialización 2017-2020. Basque Industry 4.0 [[Ver documento](#)]
- Estrategia de Transformación Digital Euskadi 2025 (ETDE2025) [[Ver documento](#)]

Rioja, La

- Revisión y actualización de la Estrategia Regional de Especialización Inteligente de La Rioja (Marzo 2019) [[Ver documento](#)]
- Plan de Desarrollo Industrial de La Rioja 2017-2020 [[Ver documento](#)]
- Agenda Digital La Rioja 2020

Otros documentos:

- *European Innovation Scoreboard 2021* [[Ver documento](#)]
- *Regional Innovation Scoreboard 2021* [[Ver documento](#)]
- *The 2020 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* [[Ver documento](#)]
- *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020* [[Ver documento](#)]
- *Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI_2020)_España* [[Ver documento](#)]
- *Estrategias para el fomento de la Industria 4.0 en ESPAÑA* [[Ver documento](#)]



- Resumen Ejecutivo. *Enhancing research and innovation capacities and the uptake of advanced technologies in Spanish regions* [\[Ver documento\]](#)
- Casos de Estudio/Buenas Prácticas. *Enhancing research and innovation capacities and the uptake of advanced technologies in Spanish regions.* [\[Ver documento\]](#)
- Resumen Ejecutivo. *S3 implementation assessment in Spain.* [\[Ver documento\]](#)
- Mapa del talento autonómico 2020 [\[Ver documento\]](#)
- Innovación turística y especialización inteligente en España. Palancas imprescindibles para la recuperación [\[Ver documento\]](#)



8. ANEXO III | GLOSARIO

AE: Acción Estratégica

AEI: Agencia Estatal de Investigación

AGE: Administración General del Estado

CC.AA.: Comunidades Autónomas

CE: Comisión Europea

CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas

CPCTI: Consejo de Política Científica, Tecnológica e Innovación

CT: Centros Tecnológicos

DESI: Índice de Economía y Sociedad Digital

EDP: Proceso de Desarrollo Emprendedor (*Entrepreneurial Development Process*, en inglés)

EECTI: Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación

EIS: Cuadro Europeo de Innovación (*European Innovation Scoreboard* en inglés)

ENISA: Empresa Nacional de Innovación, S.A

ETCI: Encuesta de Transferencia de Conocimiento e Innovación

Eurostat: Oficina Europea de Estadística

FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FECYT: Fundación Española para la Ciencia y Tecnología

FEDIT: Federación Española de Centros Tecnológicos

ICEX: España Exportación e Inversiones

INE: Instituto Nacional de Estadística

IIS: Instituto de Investigación Sanitaria



I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación

MRR: Mecanismo de Recuperación y Resiliencia

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

OE: Objetivo Específico

OEPM: Oficina Española de Patentes y Marcas

OPI: Organismo Público de Investigación

PEICTI: Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación

PATSTAT: *Patent Statistical Database*, de la Oficina Europea de Patentes (EPO)

PCT: Tratado de Cooperación en Patentes (*Patent Cooperation Treaty*, en inglés)

P.I.: Propiedad Industrial

PRTR: Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Red IDI: Red de Políticas de I+D+I

RIS: Cuadro Regional de Innovación (*Regional Innovation Scoreboard*, en inglés)

RIS3: Estrategia de Especialización Inteligente

SECTI: Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación

SICTI: Sistema de Información de Ciencia, Tecnología e Innovación

SIIU: Sistema Integrado de Información Universitaria

UE: Unión Europea

VAB: Valor Añadido Bruto