

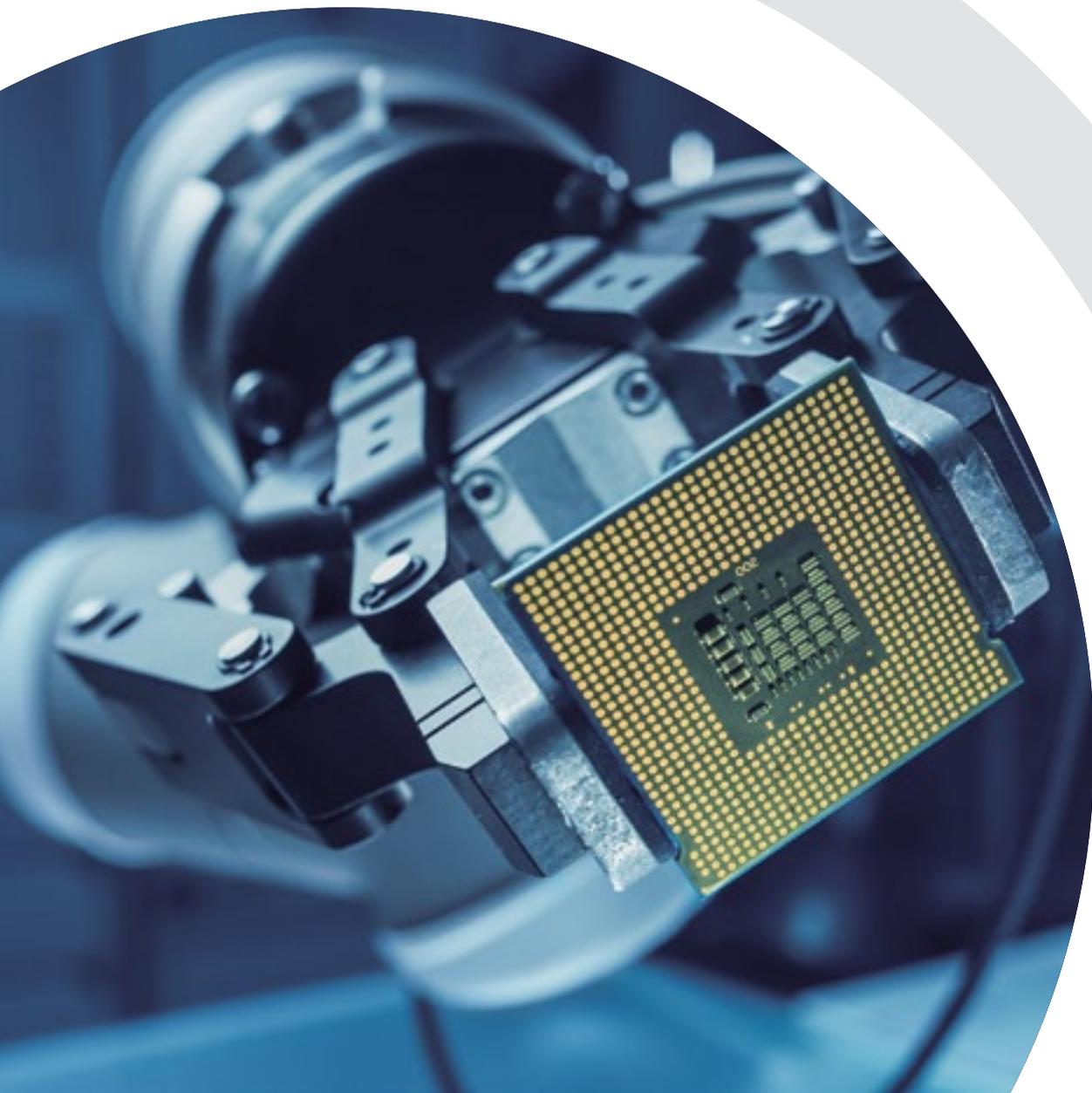
Informe Innobasque de Innovación 2023



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

 **innobasque**

Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación





“Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo” (Albert Einstein)

00	Introducción	04
01	Resumen ejecutivo	06
02	Contexto internacional	10
03	Posicionamiento de Euskadi en la UE	20
04	Inversiones	32
05	Resultados	58
06	Talento	76
07	Bibliografía	89

"Creatividad es pensar en nuevas ideas. Innovación es hacer cosas nuevas" (Theodore Levitt)

00

Introducción

Esta es la cuarta edición del Informe Innobasque de Innovación. Se trata de la primera publicada desde finales de 2020 y recoge los datos estadísticos de 2021, los últimos disponibles.

Este Informe se engloba en la función de apoyo que realiza Innobasque, la Agencia Vasca de Innovación, a la monitorización y evaluación del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación contemplada en el PCTI Euskadi 2030. Este documento aporta información para conocer su situación tras la irrupción de la pandemia de la COVID-19 y pretende ser de utilidad e interés tanto para las personas con responsabilidades en este ámbito como para la sociedad en general.

El Informe recoge un análisis comparativo de Euskadi con respecto a la Unión Europea en el ámbito de la innovación, basado en las diferentes estadísticas existentes. Teniendo en cuenta que el Manual de Oslo de la OCDE, principal referencia internacional, define la I+D como una actividad para la innovación, el Informe incluye también un análisis de la I+D vasca. Como novedad, esta edición incluye una revisión del contexto internacional de la innovación y de la posición de la Unión Europea en comparación con las principales potencias internacionales: Estados Unidos y la República Popular China.



“Invertir en conocimientos produce siempre los mejores beneficios” (Benjamin Franklin)

01

Resumen ejecutivo

La pandemia de la COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania han acelerado las transiciones digital y verde que ya estábamos viviendo, acentuando la volatilidad, incertidumbre y complejidad del contexto en el que vivimos. Las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) están contando con una mayor direccionalidad enfocada hacia esta doble transición y las economías avanzadas están reforzando sus políticas industriales otorgando un gran peso a las actividades de CTI provocando la aceleración de la transformación de sectores como el energético, el transporte o el agroalimentario.

En este contexto, la Unión Europea continúa siendo una superpotencia en el ámbito de la CTI, pero muestra algunos síntomas de estancamiento: en 2019, China superó por primera vez a la UE en volumen de publicaciones científicas; en 2020, en inversión en I+D sobre el PIB (2,40% vs. 2,30%); y, en 2021, en inversión en I+D de las grandes compañías.

La desaceleración de la UE-27 contrasta con el dinamismo mostrado por Euskadi en los últimos años. Situada en el grupo de “regiones de alta innovación”, según el *Regional Innovation Scoreboard* de la Comisión Europea, por segunda vez Euskadi ha visto cómo su rendimiento en innovación supera a la media de la UE. Asimismo, Euskadi es la Comunidad Autónoma del Estado mejor situada en este ranking y la Comisión Europea la califica como “polo de excelencia”. Además, cuenta con un excelente posicionamiento en el Espacio Europeo de Investigación, tal y como lo refleja su decimosexto lugar en retornos per cápita obtenidos en la primera anualidad del programa Horizonte Europa, así como el creciente número de las colaboraciones y citaciones internacionales de su producción científica, muy superior a la media europea.

Este mejor comportamiento de Euskadi con respecto a Europa también se refleja en los volúmenes de inversión en I+D de los últimos años. Concretamente, en 2021 la inversión de Euskadi en I+D aumentó un 10,5% y alcanzó su máximo histórico de 1.647M€. Dicho crecimiento, que es similar al 9,4% del Estado y sensiblemente superior al 5,9% europeo, es gracias principalmente al impulso de las inversiones empresariales que crecieron un 14,8%. De esta forma, **Euskadi consolida una tendencia alcista de su nivel de inversión en I+D iniciado en 2016 y, por primera vez desde el 2013, supera la media europea en términos de inversión sobre el PIB, mejorando, así, uno de los aspectos críticos identificados en análisis anteriores.** No obstante, requiere reforzar sus inversiones en equipamiento e infraestructuras científicas y tecnológicas teniendo en cuenta el diferencial con Europa en este aspecto.

Esta tendencia contrasta con lo ocurrido en crisis anteriores, en las que las inversiones en I+D vascas se reducían en épocas de crisis. Este cambio de comportamiento refleja la mayor importancia estratégica que las empresas vascas otorgan a la innovación, considerándola un elemento clave de competitividad. También se ha visto apoyado por las medidas excepcionales de recuperación adoptadas por la UE (política energética y medioambiental, política monetaria, relajación del déficit público y de la normativa de ayudas de Estado, programa NetGenerationEU, etc.), que han provocado la aceleración de la transformación en sectores clave de la economía vasca, así como por el decidido apoyo del Gobierno Vasco, que ha incrementado su presupuesto de apoyo a la I+D+i en torno al 10% en los últimos años.

Desde el punto de vista de los resultados, que en el caso de la innovación son fruto de inversiones en años anteriores, cabe destacar los siguientes aspectos. Por un lado, y a nivel estructural, se puede afirmar que **Euskadi ha logrado incrementar el nivel tecnológico de las exportaciones industriales**. Así lo refleja el peso de las exportaciones de sectores industriales de nivel tecnológico medio-alto, que desde 2014 ha ido aumentando paulatinamente hasta alcanzar cerca del 50% en 2021, en detrimento de las exportaciones de los sectores de medio-bajo nivel tecnológico.

Por otro lado, las empresas vascas activas en innovación han venido invirtiendo más que sus homólogas europeas, especialmente en I+D. Sin embargo, el porcentaje de empresas que realizan alguna innovación sigue siendo inferior a la media de la UE (40,5% frente al 52,7%). La situación es análoga si tomamos en cuenta sólo la actividad de I+D, donde las inversiones empresariales crecieron sensiblemente en los últimos años mientras el volumen de empresas con actividad de I+D se mantuvo cerca de las 1.400.

En consecuencia, se pueden diferenciar **dos colectivos de empresas desde el punto de vista de la innovación en Euskadi**. Por una parte, las empresas más activas en innovación, con una intensidad tecnológica creciente y cuyo volumen de inversión en innovación sobre facturación es superior a la media europea; y por otra, las compañías menos innovadoras, generalmente de tamaño inferior a las 50 personas empleadas, y más centradas en prioridades a corto plazo.

El trabajo colectivo para impulsar la innovación en las pequeñas empresas vascas de este segundo colectivo ha empezado a dar sus frutos, teniendo en cuenta que este segmento fue el único que experimentó un crecimiento en el porcentaje de empresas innovadoras en Euskadi en 2021, a pesar de que la actividad innovadora no había recobrado aún los niveles previos de la pandemia.

El incremento de las inversiones totales en I+D ha dado lugar al **aumento paulatino del personal dedicado a esta actividad, que en 2021 superó por primera vez la barrera de las 20.000 personas, cerca del 2% población activa vasca, muy por encima del 1,5% de la UE**. Este crecimiento ha venido acompañado por un aumento del porcentaje de personal doctor, aunque la participación de las mujeres se mantuvo en torno al 36%, principalmente debido a su menor presencia entre el personal de I+D de las empresas vascas.

A pesar del aumento de personas con estudios terciarios y del incremento de jóvenes que acceden a grados universitarios STEM (*Science, Technology, Engineering and Maths*), la reducida tasa de natalidad de Euskadi puede limitar la disponibilidad de personal I+D y condicionar los crecimientos futuros de la actividad de I+D vasca.



“El camino del progreso no es ni rápido ni fácil” (Marie Curie)

02

Contexto internacional

La creciente relevancia estratégica de la ciencia, tecnología e innovación en el contexto internacional

La pandemia de la COVID-19 y la invasión rusa de Ucrania han acelerado las transiciones digital y verde que ya estábamos viviendo, acentuando la volatilidad, incertidumbre y complejidad del contexto en el que vivimos. Las megatendencias determinantes identificadas en el reciente Informe de Tendencias de Innovación en Euskadi en 2023 están configurando el contexto actual en el que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) está ocupando un lugar cada vez más estratégico en las agendas de los gobiernos, las compañías y la sociedad en general. A continuación, se exponen los principales aspectos que lo evidencian desde el punto de vista geopolítico, socioeconómico y tecnológico:

Contexto geopolítico

La pandemia y la guerra de agresión rusa a Ucrania están transformando las políticas de CTI en herramientas de seguridad nacional (*securitization*). Las tensiones geopolíticas que afloraron con el *nacionalismo* o *diplomacia* de vacunas durante la pandemia se están trasladando a otras áreas tecnológicas, en particular, a aquellas consideradas críticas para la competitividad y la seguridad nacional en el futuro, debido al creciente protagonismo de China.

Además, y con el objetivo de abordar la crisis climática y de dominar las tecnologías críticas de futuro, las políticas de CTI están contando con una mayor direccionalidad y las economías avanzadas están reforzando sus políticas industriales otorgando un gran peso a las actividades de CTI; de hecho, los gobiernos occidentales han lanzado nuevos instrumentos dotados de presupuestos multimillonarios para transformar sus economías como el NextGenerationEU en la UE o las leyes de reducción de la inflación (Inflation Reduction Act - IRA), de chips y ciencia (CHIPS and Science Act) o de inversión en infraestructuras y empleo (Infrastructure Investment and Jobs Act) en Estados Unidos. Todas estas medidas incluyen fuertes inversiones en equipamiento e infraestructuras para la CTI, contemplando aquellas orientadas a la demostración y la experimentación.

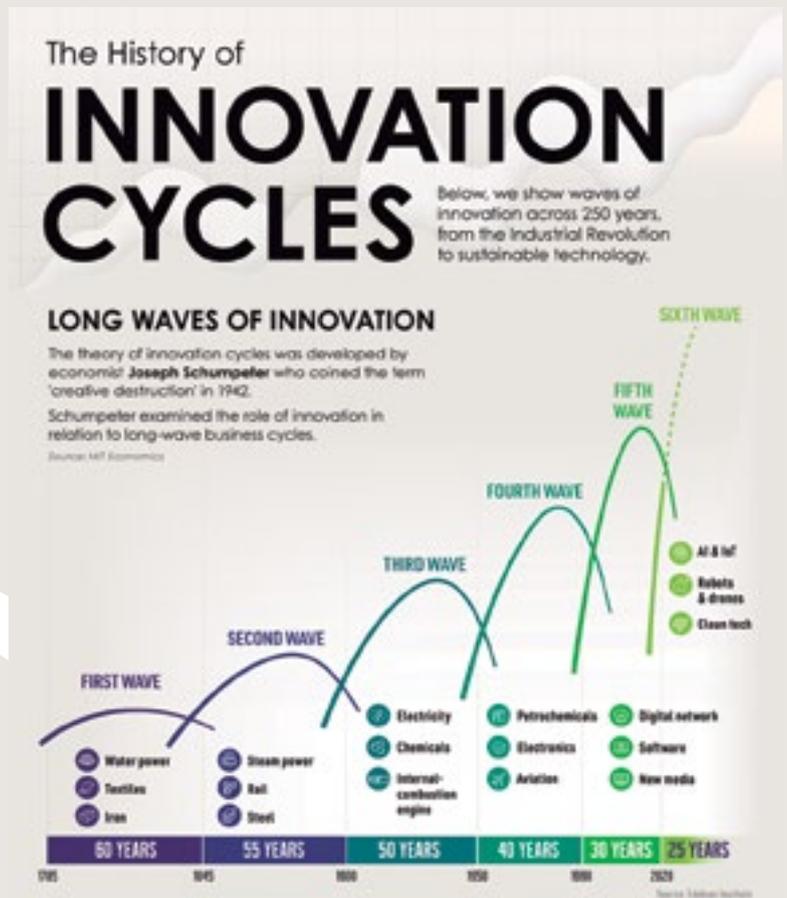
Contexto socioeconómico

La pandemia demostró también la necesidad de contar con capacidades de investigación e innovación, tanto para su superación como para garantizar la resiliencia económica y social. Además, expuso los riesgos de contar con largas cadenas de valor que pueden derivar en la falta de suministros de componentes esenciales y materiales críticos, así como la imposibilidad de sustituirlos por las escasas capacidades de fabricación locales existentes.

Por otro lado, la crisis climática y la necesidad de reducir la dependencia energética de Europa están acelerando la transformación de sectores como el energético, el transporte o el agroalimentario provocando un desarrollo acelerado e implantación a gran escala de tecnologías limpias (*cleantechs*). El ambicioso objetivo de alcanzar la neutralidad climática en la UE para 2050 recogido en el Pacto Verde traerá consigo cambios regulatorios, como limitaciones a la venta de vehículos con motor de combustión interna, que requerirán acelerar los esfuerzos por parte de las empresas.

A todo ello se añade el crecimiento de la inflación y, como consecuencia, de las tasas de interés, que está tensionando las economías y podría poner en peligro las inversiones en I+D e innovación de compañías excesivamente endeudadas o los presupuestos gubernamentales en caso de que vuelva la ortodoxia fiscal.

Fig. 1. Ciclos de innovación

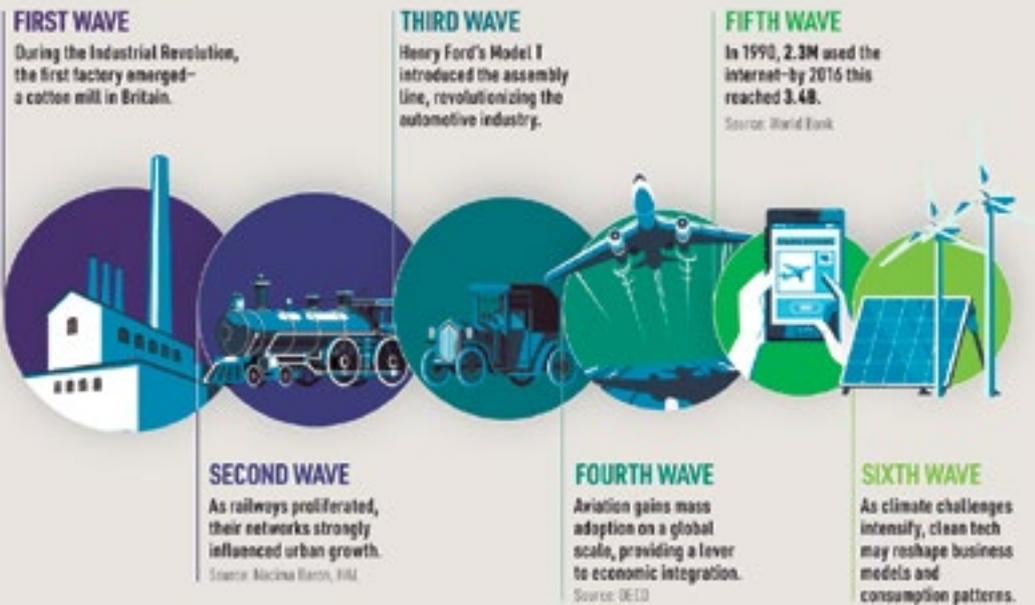


Contexto tecnológico

Los ciclos de negocio operan bajo olas de innovación que surgen gracias a avances tecnológicos rompedores. Según el Foro Económico Internacional (World Economic Forum-WEF), en la actualidad estamos en la antesala de una nueva ola de innovación (la sexta) dominada por tecnologías como la Inteligencia Artificial o las tecnologías limpias, para los que la materia prima clave serán los datos.

Las grandes potencias, especialmente EE.UU. y China, están en una frenética carrera tecnológica por dominar aquellas que serán claves para el futuro. Esta carrera está centrada principalmente en los sectores más intensivos en I+D como la biotecnología, la farma, la salud, el software o el hardware.

KEY BREAKTHROUGHS



COLLABORATORS RESEARCH • WRITING: Doulos, Neuhoff ART DIRECTION • DESIGN: Jesse My

Fuente: Foro Económico Mundial (WEF)

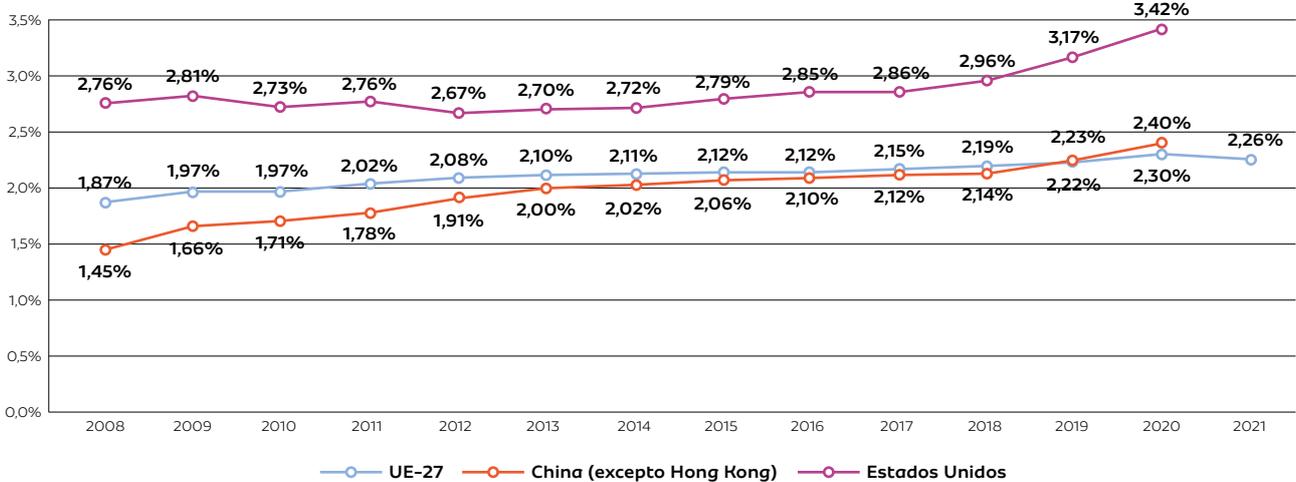
La ciencia, tecnología e innovación europea en el contexto internacional

La Unión Europea continúa siendo una superpotencia en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación (CTI). Sin embargo, muestra algunos síntomas de estancamiento frente al dinamismo de otros territorios como Estados Unidos y, especialmente, la República Popular China (en adelante, China).

La inversión en investigación y desarrollo experimental (I+D) de la UE sobre su Producto Interior Bruto (PIB) se situó en el 2,26% en 2021. En 2020, la inversión en I+D equivalía al 2,30% de su PIB, frente al 3,42% de Estados Unidos y al 2,40% de China. En este sentido, existen dos elementos a destacar: en primer lugar, que Estados Unidos consolida su liderazgo respecto al resto de los territorios y, en segundo lugar, la evolución de China, ya que en 2020 superó por primera vez a la UE-27, partiendo de posiciones 0,42 puntos porcentuales inferiores en 2008.

Fig. 2. Intensidad de la inversión en I+D

Gasto interno en I+D sobre el PIB (%; 2008-2021¹)



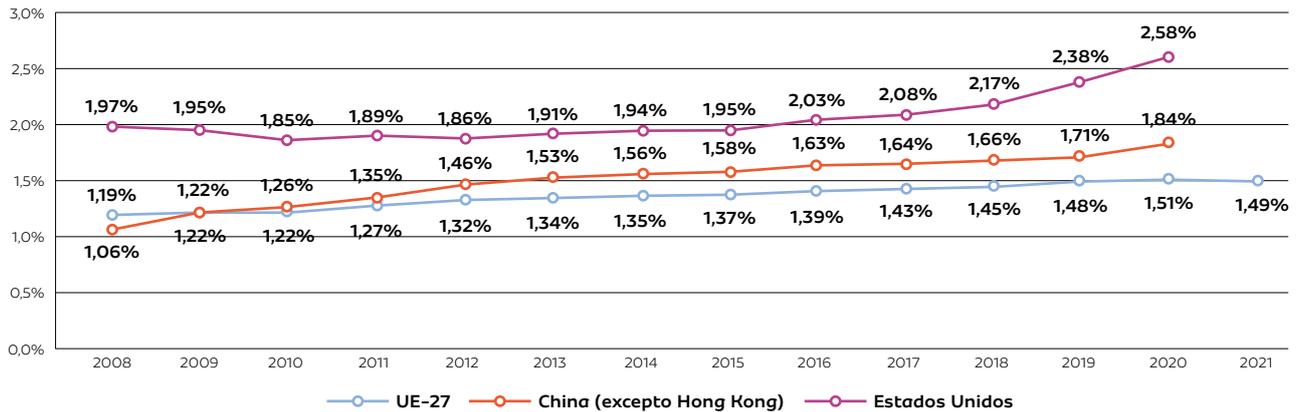
(1) No se dispone de los datos de 2021 para Estados Unidos y China. Fuente: Eustat; Eurostat.



De cara a cumplir con el objetivo de alcanzar una inversión en I+D equivalente al 3% del PIB establecido por la Comisión Europea¹, la UE debe aumentar particularmente las inversiones privadas. Sin embargo, el nivel de inversión en I+D realizada por las empresas europeas respecto al PIB es menor que la de las compañías estadounidenses y chinas. En 2020, esta alcanzaba el 1,51% del PIB europeo frente al 1,84% chino y al 2,58% estadounidense.

Fig. 3. Intensidad de inversión en I+D empresarial

Gasto en I+D empresarial sobre el PIB (%; 2008-2021²)

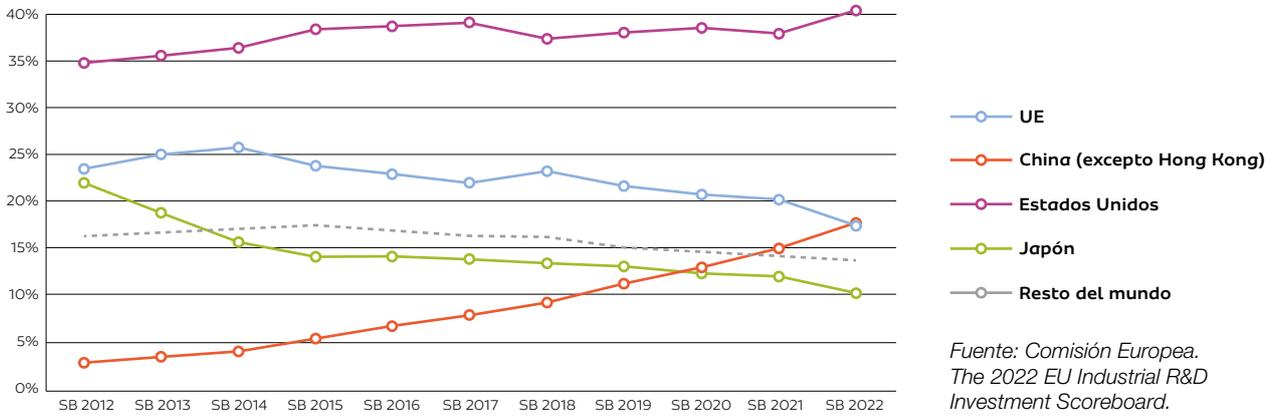


(2) No se dispone de los datos de 2021 para Estados Unidos y China. Fuente: Eustat; Eurostat.

(1) COM (2020) 628 final

La mayor parte de la inversión empresarial mundial en I+D la realizan grandes compañías. Anualmente la Comisión Europea analiza las inversiones en I+D de las 2.500 compañías internacionales que más fondos destinan a esta área en su informe EU Industrial R&D Investment Scoreboard³. Según su última edición, la mayoría de los fondos provenían de compañías de Estados Unidos (40,2%), seguida de las de China (17,9%), la UE (17,6%) y Japón (10,4%). Por primera vez en 2021, la inversión en I+D de las grandes compañías chinas superó la inversión de las europeas, debido a un paulatino descenso de las inversiones europeas en los últimos años frente a los fuertes incrementos interanuales de China.

Fig. 4. Peso territorial de las 2.500 empresas que más invierten en I+D



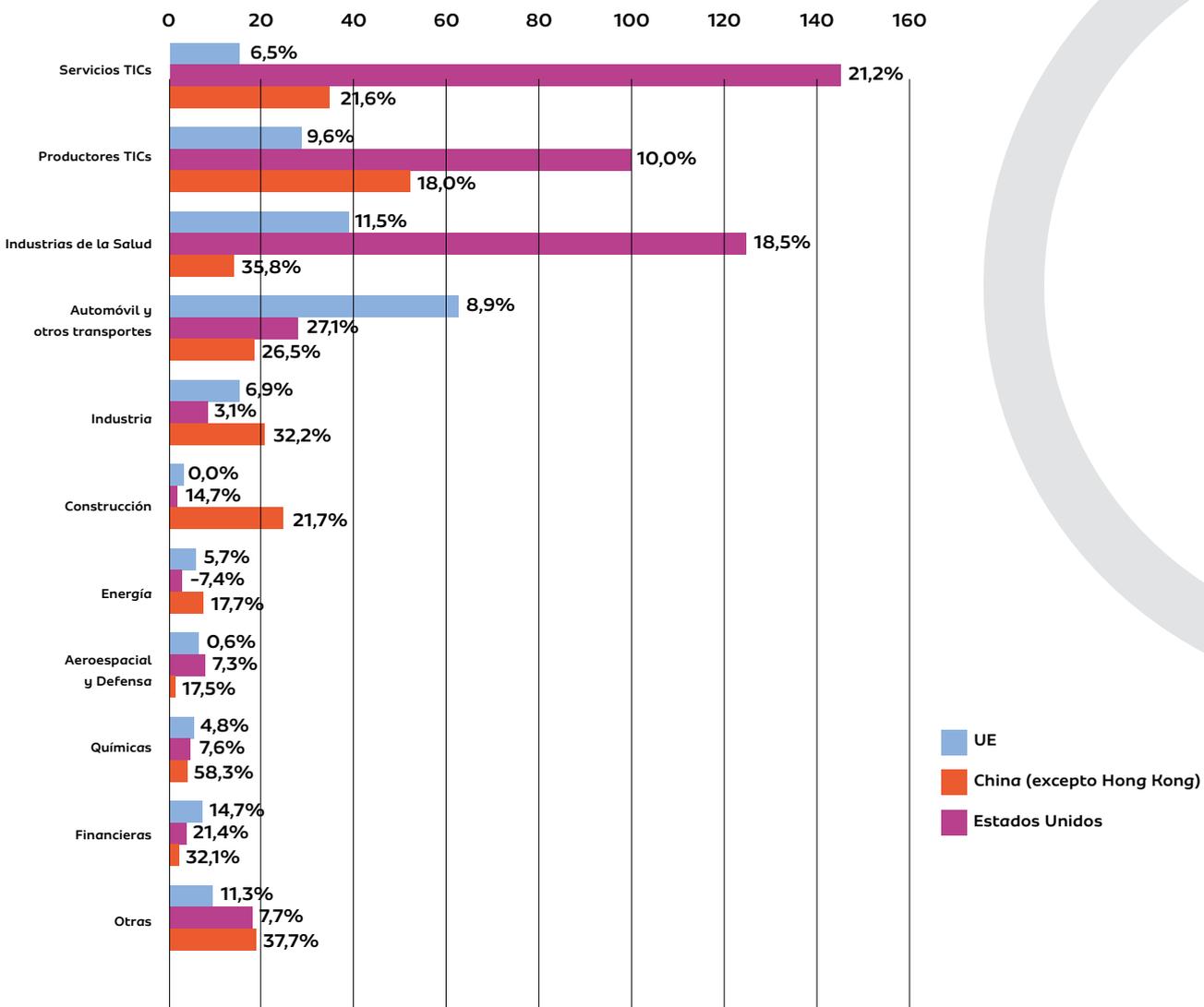
(3) Esta información es complementaria a la estadística, aunque cuenta con algunas diferencias. La principal es que en este caso se asigna la totalidad de la financiación de la I+D al territorio en el que se ubica la sede social de la compañía matriz con, independencia del lugar en el que se ha realizado la actividad de I+D.



Esta evolución se explica en gran parte por la especialización sectorial de cada territorio. Concretamente cuatro sectores aglutinan el 77,8% de toda la inversión en I+D de estas 2.500 empresas: producción de TIC (22,6%), industrias de la salud (21,5%), servicios de TIC (19,8%) y automoción (13,9%). Seguido por China, EEUU lidera las inversiones en los sectores de TIC, que presentan los mayores niveles de crecimiento en los últimos años, frente al sector de automoción, liderado por la UE y que ha presentado crecimientos más moderados.

Fig. 5. Especialización sectorial

Inversión en I+D por sector y territorio (2021¹)

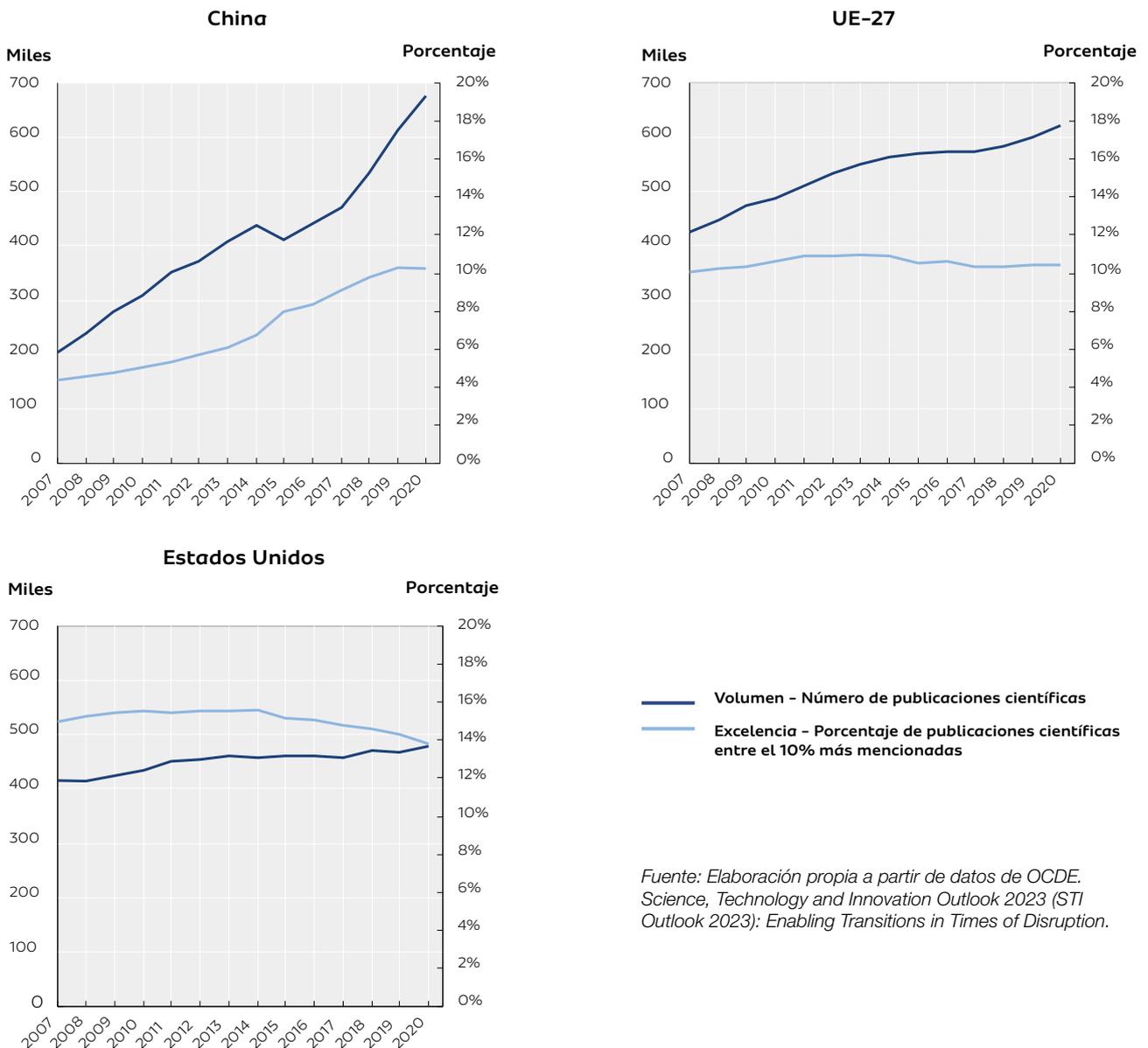


(1) Las columnas representan el volumen de inversión en I+D (miles de millones de euros) y las etiquetas con porcentajes su variación interanual.

Fuente: Comisión Europea. The 2022 EU Industrial R&D Investment Scoreboard

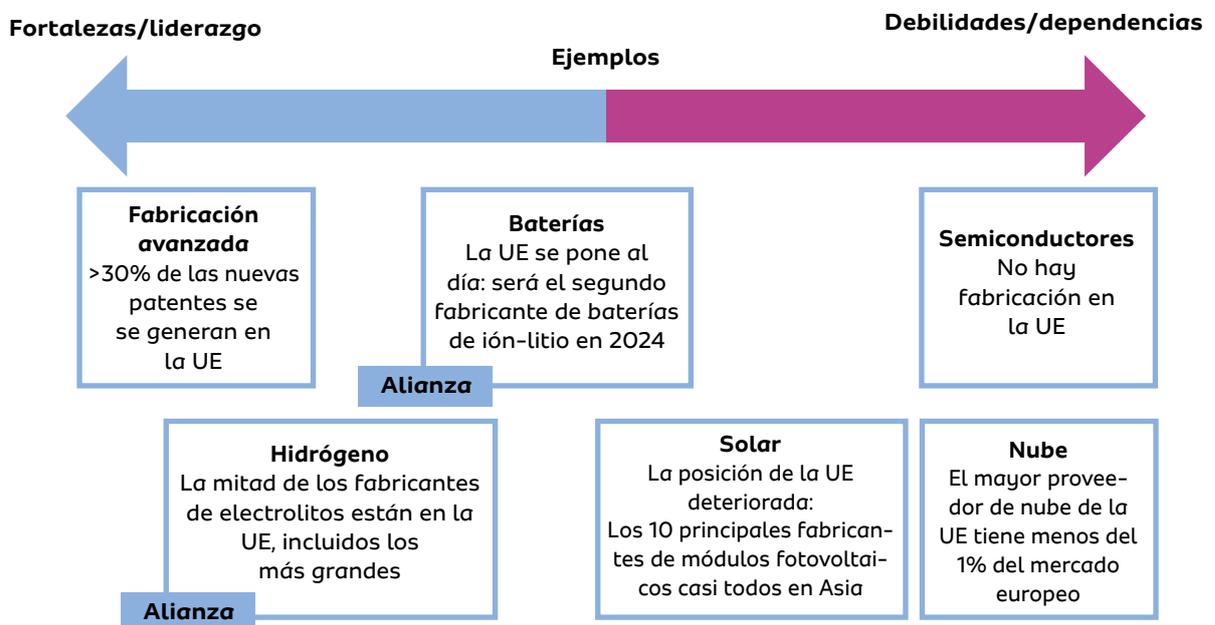
China adelanta posiciones a la UE también en términos de generación de conocimiento científico. En 2020 la UE elaboró alrededor del 20% de las publicaciones científicas a nivel mundial pese a contar con sólo el 7% de su población. Además, el 10,5% de ellas figuran entre el 10% de las que cuentan con mayor número de menciones a nivel global. Desde 2019 China supera a la UE en el número de publicaciones científicas convirtiéndose en la primera potencia mundial con 676.000 publicaciones, frente a las casi 622.000 europeas en 2020. Asimismo, China prácticamente ha alcanzado a la UE en el porcentaje de publicaciones más mencionadas que en 2020 era del 10,3%. A su vez, si bien Estados Unidos publicó 479.000 publicaciones científicas, el país mantiene su liderazgo en términos de calidad con alrededor de 66.000 entre las más mencionadas, lo que equivale al 13,8% de sus publicaciones científicas. La consolidación de China como la primera potencia en producción científica y de Estados Unidos como referente en excelencia se está produciendo con un sesgo hacia las tecnologías digitales.

Fig. 6. Producción y excelencia científica de la UE



La UE mantiene su liderazgo tecnológico, en términos de publicaciones de alto impacto y de solicitudes de patentes internacionales, en áreas relacionadas con la fabricación avanzada o los materiales avanzados, pero su soberanía tecnológica está en riesgo en campos emergentes como la inteligencia artificial, los macrodatos (*big data*), la computación en la nube (*cloud computing*), la ciberseguridad, la robótica y la microelectrónica. Asimismo, la UE mantiene una elevada dependencia de proveedores extranjeros para el suministro de componentes micro/nanoelectrónicos y fotónicos, así como de tecnologías de la salud, lo que la expone a los vaivenes geopolíticos. No obstante, la UE está construyendo capacidades en ámbitos vinculadas a las tecnologías limpias como el hidrógeno verde o las baterías para vehículos eléctricos.

Fig. 7. Capacidades estratégicas de la UE en tecnologías clave



Fuente: Comisión Europea. Science, Research and Innovation Performance of the UE 2022 (SRIP 2022).





“Cambia antes de que tengas que hacerlo” (Jack Welch)

03

**Posicionamiento de
Euskadi en la UE**

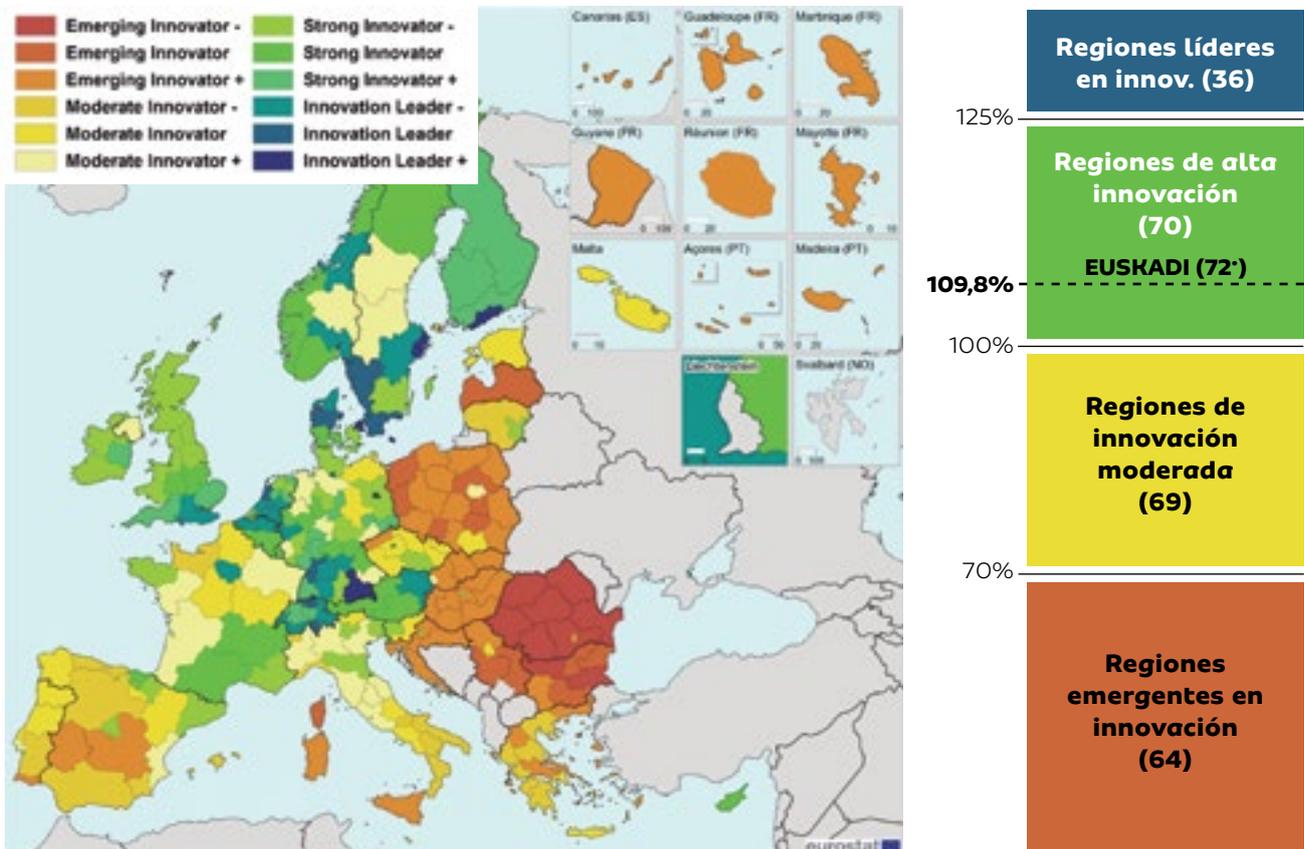
Euskadi en los rankings europeos de innovación

Desde la publicación del último 'Informe de Innovación Innobasque' en 2020, Euskadi ha mejorado su rendimiento en innovación respecto al resto de regiones europeas de acuerdo al indicador sintético *Regional Innovation Scoreboard* (RIS), que elabora la Comisión Europea cada dos años y cuya última edición ha sido publicada en julio de 2023.

Euskadi sigue formando parte del grupo de "regiones de alta innovación" y mejora su rendimiento en innovación respecto a la media de la UE. Concretamente, cuenta con una puntuación del 109,8% sobre el promedio comunitario frente al 103,6% de la anterior edición de 2021. Esto le ha permitido avanzar 21 posiciones hasta situarse en la posición número 72 de las 239 regiones europeas.

Este avance ha sido posible gracias a una mejora generalizada de todos los indicadores para los que existe información pública.

Fig. 8. Rendimiento de Euskadi en innovación con respecto a las regiones europeas según el RIS 2023



Fuente: Comisión Europea. Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2023.

Asimismo, Euskadi es la Comunidad Autónoma del Estado mejor posicionada en este ranking de regiones innovadoras y se sitúa junto con Madrid, Cataluña y Navarra en el grupo de “regiones de alta innovación”. Asimismo, la Comisión Europea la califica como “polo de excelencia”, ya que su rendimiento en innovación es superior al del Estado al que pertenece.

Fig. 9. Las Comunidades Autónomas en el RIS 2023

Comunidad Autónoma	Puntuación sobre la UE (UE-27=100)	Ranking	Categoría de innovación
Euskadi	109,8	72	Alta innovación
Madrid, Comunidad de	106,6	80	Alta innovación -
Cataluña	105,9	81	Alta innovación -
Navarra, Comunidad Foral de	101,8	98	Alta innovación -
Comunidad Valenciana	94,0	121	Innovación moderada +
Aragón	83,6	147	Innovación moderada
La Rioja	83,1	148	Innovación moderada
Galicia	80,7	154	Innovación moderada
Castilla y León	78,9	157	Innovación moderada -
Cantabria	76,9	160	Innovación moderada -
Asturias, Principado de	76,9	161	Innovación moderada -
Murcia, Región de	76,7	162	Innovación moderada -
Balears, Illes	71,1	171	Innovación moderada -
Andalucía	71,1	172	Innovación moderada -
Castilla - La Mancha	67,0	185	Innovador emergente +
Extremadura	65,0	189	Innovador emergente +
Canarias	57,2	208	Innovador emergente +
Melilla, Ciudad Autónoma de	46,3	223	Innovador emergente
Ceuta, Ciudad Autónoma de	35,3	231	Innovador emergente -

Fuente: Comisión Europea. Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2023.



Las principales fortalezas de Euskadi en materia de innovación residen en la alta cualificación de la población joven, en el impacto de la actividad innovadora en términos de ventas de nuevos productos, en el volumen de inversión en I+D de sus empresas e innovación empresarial, y en el empleo en sectores intensivos en conocimiento. En cuanto a los puntos de mejora, Euskadi mantiene el reto de elevar el porcentaje de pymes innovadoras, tanto en producto como en proceso de negocio y también tiene el reto de incrementar el número de empleados en las pymes innovadoras.

Figura 10: Puntuación relativa de Euskadi en los indicadores que conforman el RIS 2023

Comunidad Autónoma	Puntuación relativa respecto a la UE-27 (UE-27=100)	Puntuación relativa respecto a España (España=100)
Jóvenes con educación terciaria	190	145
Ventas de nuevos productos en pymes	190	132
Aprendizaje a lo largo de la vida	162	119
Co-publicaciones público-privadas	157	147
Personas con capacidades digitales	156	100
Co-publicaciones científicas internacionales	142	155
Empleo en sectores de conocimiento intensivo	133	164
Pymes innovadoras colaborando con otras	126	216
Emissiones en la industria manufacturera	118	107
Gasto de pymes en innovación ¹ por empleada/o	107	142
Gasto I+D ejecutado por empresas ²	105	147
Especialistas TIC empleadas/os	100	111
Publicaciones top-10% más citadas 100 108	100	108
Solicitudes marcas comerciales UE	94	79
Empleo en pymes innovadoras	85	161
Gasto de pymes en innovación NO I+D ³ sobre su facturación	83	96
Pymes innovadoras producto	81	135
Gasto I+D ejecutado por el sector público ²	77	89
Solicitudes de patentes PCT	71	107
Pymes innovadoras en procesos de negocio	68	133
Solicitudes de diseños UE	61	75

(1) Incluye el gasto interno en I+D, el gasto externo en I+D y el gasto en otras actividades innovadoras no vinculadas con la I+D (véase la tercera nota).

(2) Los Centros Tecnológicos y los Centros de Investigación Cooperativa (CICs) se incluyen entre las empresas al ser privados, al contrario que sus homólogos europeos que generalmente pertenecen al sector de las Administraciones Públicas.

(3) Gasto en actividades no vinculadas con la I+D que tienen por objeto resultar en una innovación: ingeniería, diseño y otros trabajos creativos; marketing e imagen de marca; gestión de la propiedad intelectual e industrial; formación; desarrollo de software y de bases de datos; adquisición o leasing de activos tangibles; gestión de la innovación.

Fuente: Comisión Europea. Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2023

Fig. 11. Posición de Euskadi en los indicadores que conforman el RIS 2023



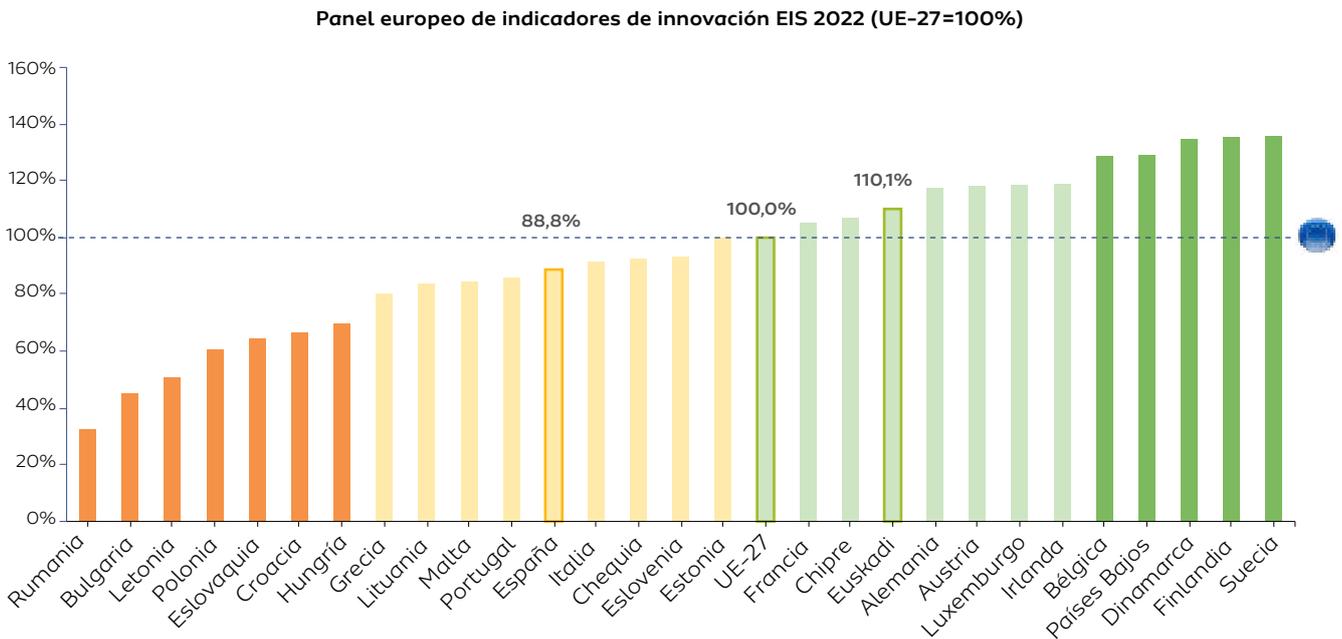
Fuente: Elaboración propia basada en los datos de la Comisión Europea del Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2023.



Paralelamente al RIS, la Comisión Europea publica anualmente el “European Innovation Scoreboard” o EIS, indicador sintético que mide el nivel de innovación de los Estado miembro y está compuesto por 32 indicadores agrupados en 12 dimensiones. Gracias a Eustat, el Instituto Vasco de Estadística, y a diferencia de otras regiones europeas, Euskadi cuenta con la información estadística necesaria sobre I+D e innovación para calcular anualmente su posición en el EIS y conocer su situación con respecto los Estados miembro, complementando la comparativa a nivel regional que se realiza mediante el RIS.

En base a lo anterior y según los datos del EIS 2022, Euskadi se sitúa entre los países de alta innovación o innovadores fuertes, y su rendimiento en innovación es superior a la media de la UE-27, posición análoga a la que arroja el RIS 2023. Concretamente, cuenta con una puntuación del 110,1% sobre el promedio comunitario. Esta nota sitúa a Euskadi inmediatamente después de Alemania (117,5%) y por delante de Estados de referencia como Francia (105,4%), o España (88,8%), que se encuentra en el grupo de países de innovación moderada.

Figura 12: Rendimiento de Euskadi en innovación con respecto a los Estados miembro de la Unión Europea según el EIS 2022



Fuente: Eustat. Panel europeo de indicadores de innovación - EIS 2022; Comisión Europea. European Innovation Scoreboard (EIS) 2022.

Participación de Euskadi en el Espacio Europeo de Investigación

El Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación es el principal instrumento para implementar las políticas de I+D+i de la UE. Su objetivo es garantizar el impacto científico, tecnológico, económico y social de las inversiones de la Comisión Europea en este ámbito. El programa vigente, Horizonte Europa 2021-2027, cuenta con una dotación de 95.500 millones de euros y presta especial atención a las transiciones digital y verde como elementos claves tanto para la recuperación tras la pandemia como para crear una Europa más resiliente.

La participación en los Programas Marco permite la colaboración internacional, el desarrollo de proyectos en la vanguardia científica y tecnológica y el acceso a mayores niveles de financiación que en los programas nacionales o regionales. Dado el alto grado de competencia existente entre las empresas y agentes científicos y tecnológicos europeos por estos fondos, los resultados obtenidos en este programa reflejan el nivel de colaboración y posicionamiento de un determinado Estado o región en el del Espacio Europeo de Investigación.

En el primer año de Horizonte Europa, Euskadi mantuvo posiciones similares a las conseguidas en todo el periodo de vigencia de Horizonte 2020, alcanzando el decimosexto lugar. Estos buenos resultados han situado a Euskadi entre las regiones europeas con mayores retornos per cápita, subvenciones comprometidas por la Comisión Europea¹ por las entidades vascas relativizados por el número de habitantes del territorio.

Figura 13: Ranking de los retornos per cápita obtenidos

Séptimo Programa Marco (FP7)^{1,2}

Posición	Región (Estado miembro) ²	€/hab. ¹ 2007-2013
1	Inner London – West (Reino Unido)	178,55
2	Southern (Irlanda)	123,20
3	Eastern Scotland (Reino Unido)	118,98
4	Prov. Vlaams-Brabant (Bélgica)	70,30
5	Région de Bruxelles-Capitale/Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bélgica)	68,47
6	Oberbayern (Alemania)	60,25
7	Hovedstaden (Dinamarca)	60,13
8	West Central Scotland (Reino Unido)	59,94
9	Helsinki-Uusimaa (Finlandia)	57,58
10	Wien (Austria)	52,42
11	Utrecht (Países Bajos)	51,57
12	Stockholm (Suecia)	50,52
13	Northern and Western (Irlanda)	44,64
14	East Anglia (Reino Unido)	44,10
15	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire (Reino Unido)	44,04
16	Zuid-Holland (Países Bajos)	39,53
17	Groningen (Países Bajos)	38,28
18	Bremen (Alemania)	37,98
19	Noord-Holland (Países Bajos)	36,13
20	Gelderland (Países Bajos)	35,43
...
27	Euskadi	29,17

(1) Este concepto es diferente al concepto de financiación procedente del extranjero de la Estadística de I+D, ya que este tiene en cuenta la financiación de la actividad de I+D (y solo de I+D) desarrollada en el año analizado, con independencia del año de inicio de los proyectos. Asimismo, la Estadística de I+D incluye la financiación procedente de otros programas de la Comisión Europea (p. ej., Life) y de entidades privadas extranjeras.

Horizonte 2020 (H2020)^{1,2}

Posición	Región (Estado miembro) ²	€/hab. ¹ 2014-2020
1	Inner London – West (Reino Unido)	231,15
2	Région de Bruxelles-Capitale/Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bélgica)	160,16
3	Prov. Vlaams-Brabant (Bélgica)	104,29
4	Hovedstaden (Dinamarca)	89,30
5	Helsinki-Uusimaa (Finlandia)	86,48
6	Oberbayern (Alemania)	78,75
7	Utrecht (Países Bajos)	78,00
8	Wien (Austria)	77,91
9	Noord-Holland (Países Bajos)	61,54
10	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire (Reino Unido)	60,00
11	Île de France (Francia)	59,88
12	Groningen (Países Bajos)	59,09
13	Eastern and Midland (Irlanda)	57,98
14	Euskadi	57,19
15	Zuid-Holland (Países Bajos)	56,40
16	Kypros (Chipre)	52,78
17	East Anglia (Reino Unido)	51,23
18	Stockholm (Suecia)	51,13
19	Prov. Brabant Wallon (Bélgica)	50,24
20	Luxembourg (Luxemburgo)	48,91

Horizonte Europa (HE)²

Posición	Región (Estado miembro) ²	€/hab. 2021
1	Région de Bruxelles-Capitale/Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bélgica)	301,13
2	Prov. Vlaams-Brabant (Bélgica)	125,65
3	Hovedstaden (Dinamarca)	108,79
4	Wien (Austria)	103,88
5	Helsinki-Uusimaa (Finlandia)	83,11
6	Utrecht (Países Bajos)	78,70
7	Zahodna Slovenija (Eslovenia)	71,23
8	Prov. Oost-Vlaanderen (Bélgica)	68,58
9	Groningen (Países Bajos)	66,47
10	Eastern and Midland (Irlanda)	66,38
11	Oberbayern (Alemania)	65,98
12	Luxembourg (Luxemburgo)	63,44
13	Zuid-Holland (Países Bajos)	63,13
14	Noord-Holland (Países Bajos)	62,70
15	Gelderland (Países Bajos)	62,59
16	Euskadi	59,20
17	Kypros (Chipre)	58,96
18	Provincia Autonoma di Trento (Italia)	57,69
19	Ile-de-France (Francia)	56,22
20	Attiki (Grecia)	54,06

(1) Se toma el promedio de habitantes durante el periodo de vigencia de cada Programa Marco (2007-2013 en el caso del FP7 y 2014-2020 en el caso de H2020).

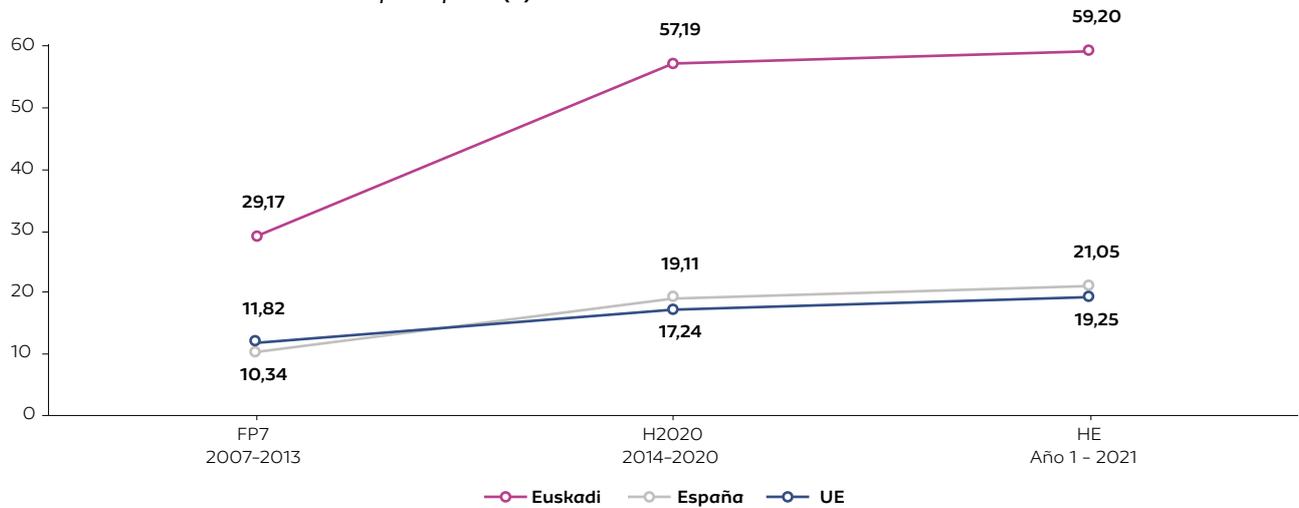
(2) Datos de la UE correspondientes al conjunto de Estados miembro que formaban parte de la misma durante el periodo de financiación (UE-28 sin Croacia en FP7, UE-28 en H2020, y UE-27 actual en HE).

Fuente: Comisión Europea. Horizon Dashboard; Eurostat; Innobasque: Observatorio de la participación vasca en proyectos europeos de I+D+i.

Concretamente, los retornos *per cápita* de Euskadi han ido creciendo e incrementando su diferencia con la media europea y estatal. En 2021, ascendieron a 59,20€ en Euskadi en comparación con los 19,25€ de la UE y los 21,05€ del Estado.

Figura 14: Retornos obtenidos per cápita

Media anual de la financiación PME per cápita^{1,2} (€)



(1) Se toma el promedio de habitantes durante el periodo de vigencia de cada Programa Marco (2007-2013 en el caso del FP7 y 2014-2020 en el caso de H2020).

(2) Datos de la UE correspondientes al conjunto de Estados miembro que formaban parte de la misma durante el periodo de financiación (UE-28 sin Croacia en FP7, UE-28 en H2020, y UE-27 actual en HE).

Fuente: Comisión Europea. Horizon Dashboard; Eurostat; Innobasque: Observatorio de la participación vasca en proyectos europeos de I+D+i.



Tal y como viene sucediendo desde la puesta en marcha del séptimo Programa Marco, la mayor parte de estos retornos fue captada por los agentes tecnológicos (centros tecnológicos y CIC), seguidos por los empresariales, los científicos (universidades y BERC) y los sanitarios (hospitales e institutos de investigación sanitaria), respectivamente. Sin embargo, el inicio de Horizonte Europa destaca por el aumento del protagonismo de los agentes científicos respecto a Horizonte 2020 y por la reducción del peso de los agentes empresariales, sobre todo de las pymes.

Figura 15: Retornos obtenidos por tipología de agente

Retornos obtenidos en Euskadi por tipología de agente

Tipología de agente	FP7 2007-2013	H2020 2014-2020	HE 2021
Agentes empresariales	129,90 M€	303,89 M€	27,07 M€
Grandes empresas	63,29 M€	128,52 M€	12,69 M€
Pymes	56,17 M€	139,21 M€	11,23 M€
Unidades de I+D Empresariales	6,24 M€	27,30 M€	2,28 M€
Asociaciones empresariales-clúster	4,20 M€	8,85 M€	0,86 M€
Agentes tecnológicos	248,59 M€	396,70 M€	67,54 M€
Agentes científicos	47,70 M€	114,36 M€	26,33 M€
Agentes sanitarios	3,37 M€	9,13 M€	0,92 M€
Otros agentes	43,48 M€	45,26 M€	3,08 M€
TOTAL	473,04 M€	869,34 M€	124,94 M€

Distribución de los retornos obtenidos en Euskadi por tipología de agente

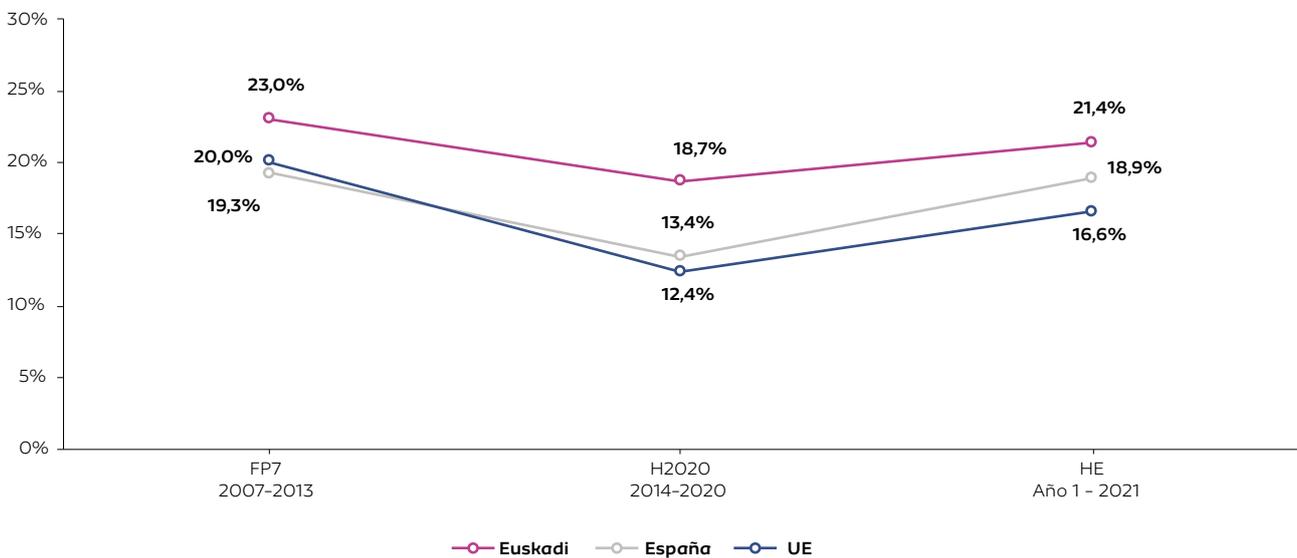
Tipología de agente	FP7 2007-2013	H2020 2014-2020	HE 2021
Agentes empresariales	27,5%	35,0%	21,7%
Grandes empresas	13,4%	14,8%	10,2%
Pymes	11,9%	16,0%	9,0%
Unidades de I+D Empresariales	1,3%	3,1%	1,8%
Asociaciones empresariales-clúster	0,9%	1,0%	0,7%
Agentes tecnológicos	52,6%	45,6%	54,1%
Agentes científicos	10,1%	13,2%	21,1%
Agentes sanitarios	0,7%	1,1%	0,7%
Otros agentes	9,2%	5,2%	2,5%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Comisión Europea. Horizon Dashboard; Eurostat; Innobasque: Observatorio de la participación vasca en proyectos europeos de I+D+i.

Desde el séptimo Programa Marco, Euskadi mantiene una tasa de éxito (proyectos financiados sobre proyectos presentados) por encima de la media europea y estatal, lo que muestra la elevada calidad de los proyectos vascos considerando los altos estándares de valoración y la competencia existente. Esta tendencia se mantuvo en el primer año de Horizonte Europa en el que la tasa de éxito se situó en el 21,4% frente al 16,6% de la UE y al 18,9% del Estado.

Figura 16: Tasa de éxito de los proyectos

Tasa de éxito en los proyectos presentados¹ (%)



(1) Datos de la UE correspondientes al conjunto de Estados miembro que formaban parte de la misma durante el periodo de financiación (UE-28 sin Croacia en FP7, UE-28 en H2020, y UE-27 actual en HE).

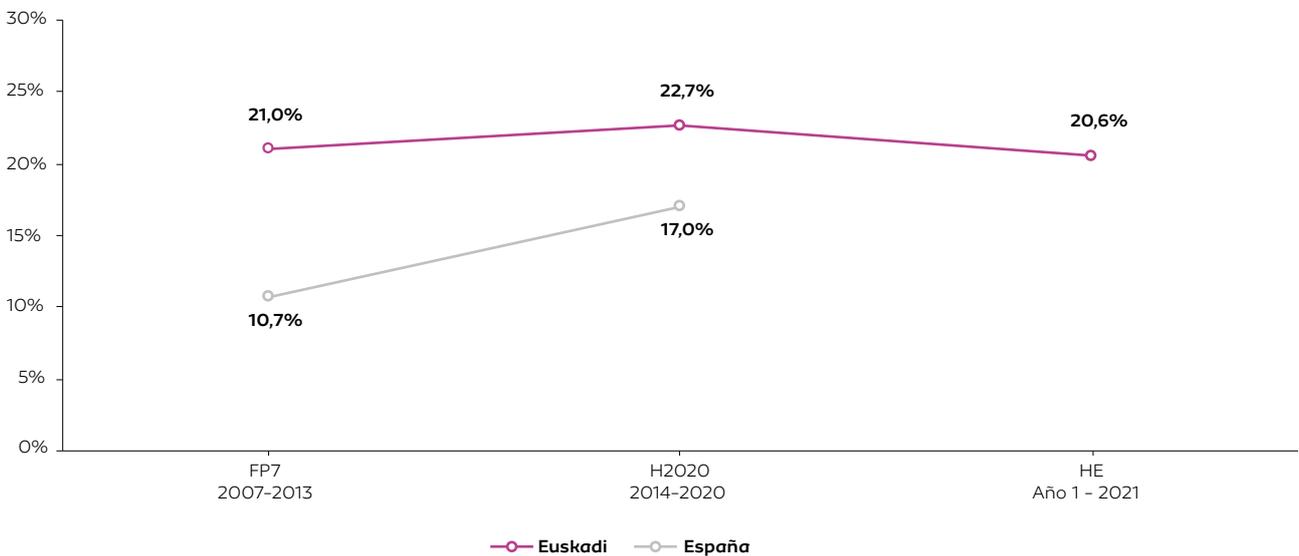
Fuente: Comisión Europea. Horizon Dashboard.



Las entidades vascas lideraban más del 20% de los proyectos en colaboración de Horizonte Europa en los que participaban en 2021. Se trata de un nivel ligeramente inferior al del conjunto del séptimo Programa Marco y de Horizonte 2020, principalmente debido al cambio de las reglas de juego del nuevo programa y la mayor dimensión y complejidad de los consorcios de proyectos, aunque continuó siendo superior al 17% registrado por las entidades españolas en Horizonte 2020.

Figura 17: Liderazgo de proyectos

Porcentaje de proyectos liderados en el PME^{1,2} (%)



(1) El denominador se corresponde con el total de proyectos en colaboración financiados. El concepto de proyectos en colaboración en cada programa marco tiene una definición diferente: En el FP7 se corresponde con proyectos colaborativos y redes de excelencia; y en H2020 y HE con proyectos en colaboración que no incluyen las convocatorias del Instrumento PYME, European Research Council (ERC) ni las acciones Marie Curie Skłodowska (IF) porque son proyectos individuales.

(2) Los datos correspondientes a España son datos de los informes publicados por el CDTI. Aún no hay datos publicados del primer año del programa Horizonte Europa.

Fuente: Comisión Europea. Horizon Dashboard; Eurostat; CDTI; Innobasque: Observatorio de la participación vasca en proyectos europeos de I+D+i.



“Lo más importante es conocer el momento correcto para sembrar” (Masanobu Fukuoka)

04

Inversiones

I+D

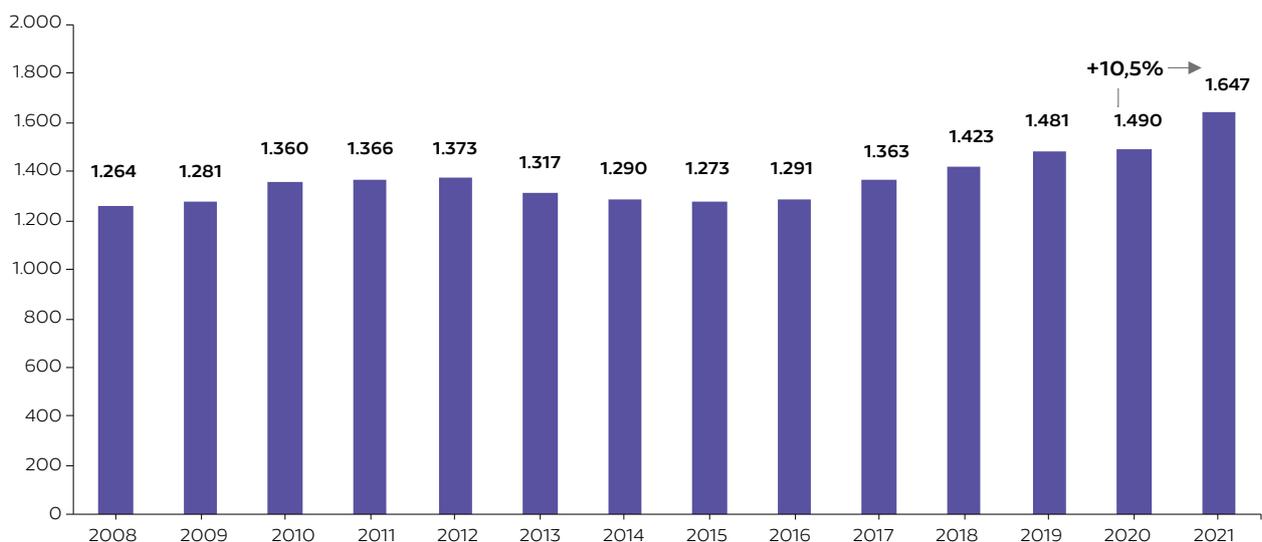
La investigación y el desarrollo experimental, conocida como "I+D", contribuye a la generación de prosperidad y crecimiento económico en la medida en que el nuevo conocimiento generado mediante dicha actividad se emplea en dar respuesta a los retos económicos, sociales y/o medioambientales en forma de innovación. De ahí la relevancia de invertir en ella.

A lo largo de las siguientes páginas se mostrarán diversos análisis basados en datos del Instituto Vasco de Estadística, Eustat, y de la Oficina Europea de Estadística, Eurostat, sobre la inversión en I+D o, más concretamente, el gasto interno en I+D. Ambas entidades toman como referencia las definiciones de I+D recogidas en el Manual de Frascati de la OCDE, que es el documento de referencia internacional que establece las bases conceptuales de la I+D y la describe como: *"La actividad que comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) e idear las nuevas aplicaciones de conocimiento disponible."*

En 2021 la inversión de Euskadi en I+D aumentó un 10,5%, alcanzando su máximo histórico de 1.647M€. De esta forma, Euskadi consolida una tendencia alcista iniciada en 2016 que no se ha visto interrumpida en 2020, a pesar de la irrupción de la pandemia. Cabe destacar especialmente el crecimiento de los dos últimos años, que ha sido superior al experimentado por la UE-27 y similar al del Estado.

Figura 18: Inversión de Euskadi en I+D

Gasto interno en I+D en Euskadi (M€; 2008-2021)



Fuente: Eustat.

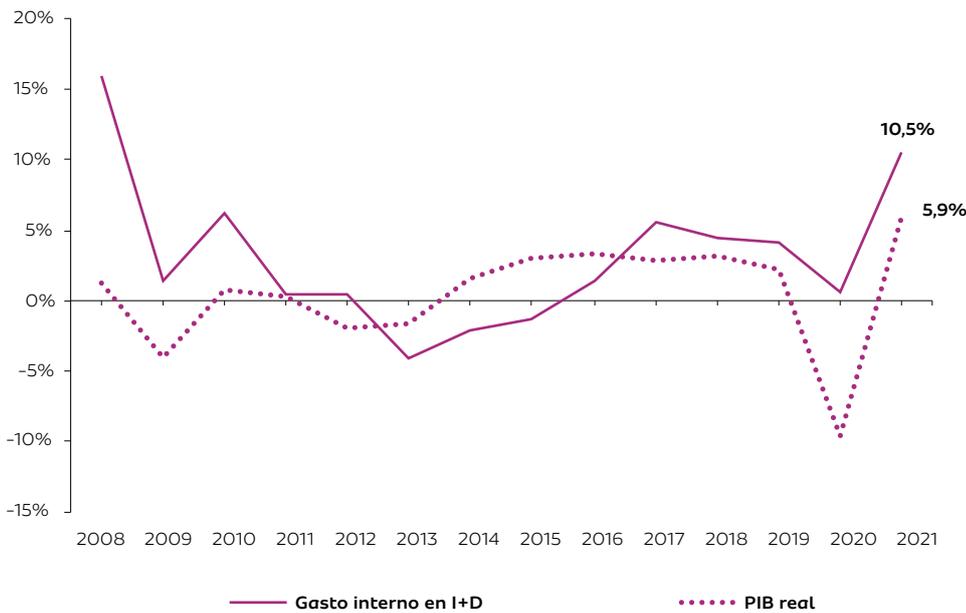
Figura 19: Variación interanual de la inversión en I+D y del PIB

Variación interanual del gasto interno en I+D (%; 2008-2021)



Fuente: Eustat; Eurostat.

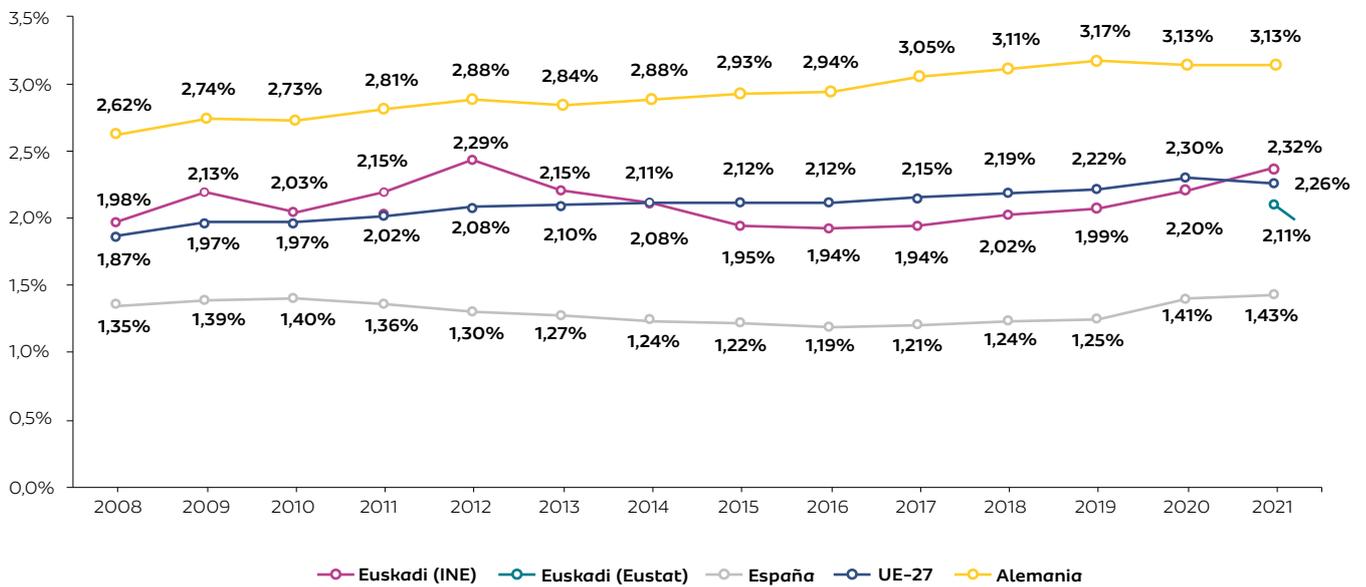
Variación interanual del gasto interno en I+D y del PIB real en Euskadi (%; 2008-2021)



Si se analizan estos datos en relación con el Producto Interior Bruto (PIB), según el Instituto Nacional de Estadística (INE), Euskadi situó su nivel de inversión en I+D en 2021 en el 2,32% frente al 2,26% de la UE-27, superando a la media europea por primera vez desde el 2013.¹

Figura 20: Intensidad de la inversión en I+D

Gasto interno en I+D sobre el PIB (%; 2008-2021)²



(2) Datos del INE basados en la metodología anterior de Unidades Legales.

Fuente: Eustat; Eurostat; INE.

(1) La diferencia entre los datos aportados por el INE y por el Eustat se debe al menor PIB estimado para Euskadi por el primero, mientras que las estimaciones del gasto interno en I+D son similares; concretamente 1.666M€ y 1.647M€, respectivamente.



En 2021 Euskadi fue la primera comunidad autónoma del Estado en la inversión en I+D sobre el PIB. Se trata de una posición consolidada desde prácticamente el inicio de la serie histórica y muy superior a la media estatal de 2021 que se situó en el 1,43%.

Figura 21: Intensidad por Comunidad Autónoma

Gasto interno en I+D sobre el PIB (%; 2008-2021)

Territorio	2008	2009 ¹	2010	2011	2012 ¹	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 ²
Euskadi (INE)	1,98	2,13	2,03	2,15	2,29	2,15	2,08	1,95	1,94	1,94	2,02	1,99	2,20	2,32
Euskadi (Eustat)	1,84	1,97	2,04	2,04	2,09	2,03	1,94	1,86	1,81	1,85	1,85	1,86	2,07	2,11
Madrid, Comunidad de	2,02	2,05	2,06	2,00	1,76	1,79	1,70	1,70	1,65	1,66	1,70	1,69	1,95	1,93
Navarra, Comunidad Foral de	1,94	2,19	2,04	2,12	2,01	1,84	1,79	1,65	1,65	1,76	1,72	1,70	1,93	1,91
Cataluña	1,62	1,70	1,66	1,60	1,55	1,54	1,50	1,52	1,46	1,48	1,53	1,51	1,70	1,78
Total	1,35	1,39	1,40	1,36	1,30	1,27	1,24	1,22	1,19	1,21	1,24	1,25	1,41	1,43
Castilla y León	1,27	1,15	1,11	1,04	1,17	1,03	1,02	1,01	1,11	1,22	1,30	1,34	1,38	1,37
Comunitat Valenciana	1,05	1,11	1,08	1,05	1,06	1,06	1,05	1,01	1,01	1,00	1,05	1,09	1,18	1,21
Galicia	1,04	0,94	0,94	0,94	0,90	0,87	0,88	0,88	0,86	0,95	0,95	0,98	1,09	1,10
Murcia, Región de	0,86	0,87	0,92	0,86	0,86	0,85	0,87	0,86	0,92	0,92	0,97	1,00	1,15	1,09
Andalucía	1,03	1,11	1,22	1,16	1,07	1,08	1,06	1,02	0,92	0,92	0,92	0,93	1,09	1,06
Aragón	1,03	1,12	1,13	0,97	0,98	0,93	0,93	0,92	0,91	0,88	0,92	0,94	0,96	1,02
Cantabria	1,01	1,17	1,24	1,11	1,04	0,93	0,84	0,84	0,83	0,82	0,86	0,84	0,94	0,96
Asturias, Principado de	0,97	1,01	1,06	0,97	0,92	0,88	0,83	0,74	0,74	0,81	0,81	0,82	0,91	0,87
Castilla - La Mancha	0,72	0,63	0,69	0,70	0,62	0,56	0,55	0,55	0,56	0,57	0,53	0,60	0,66	0,80
Rioja, La	1,01	1,08	1,06	1,02	0,91	0,81	0,93	0,89	0,84	0,90	0,81	0,77	0,79	0,76
Extremadura	0,86	0,90	0,88	0,85	0,75	0,76	0,68	0,65	0,57	0,58	0,61	0,68	0,66	0,74
Canarias	0,63	0,60	0,63	0,60	0,54	0,52	0,49	0,50	0,47	0,50	0,47	0,47	0,56	0,56
Balears, Illes	0,36	0,38	0,43	0,37	0,35	0,33	0,32	0,32	0,32	0,36	0,39	0,40	0,53	0,48

(1) Para los años 2009 y 2012 se consideran los cambios del año base del PIB_{pm}.

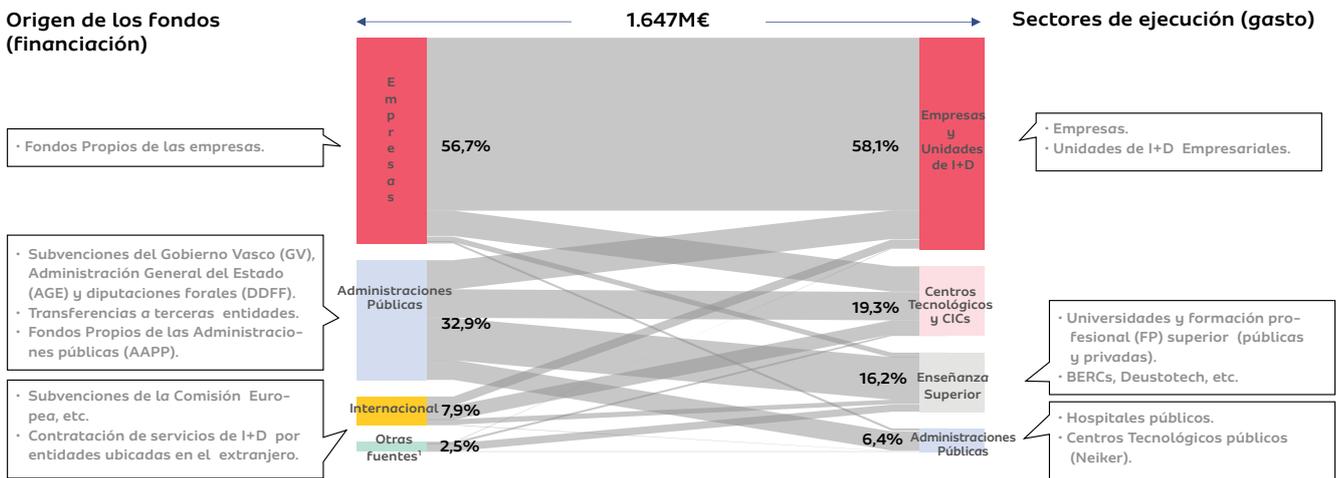
(2) Datos del INE basados en la metodología anterior de Unidades Legales.

Fuente: Eustat; INE.

La inversión en I+D se puede analizar atendiendo al origen de los fondos que la financian o a los sectores que la ejecutan mediante personal y medios propios.

Si se analiza el flujo de financiación y ejecución de la I+D, el de las empresas es el sector que mayor volumen de fondos aporta y ejecuta, tanto en Euskadi como en la UE-27. Las empresas vascas financiaron el 56,7% de la inversión en I+D de Euskadi en 2021 y ejecutaron el 58,1% de la misma. Las compañías suelen destinar la mayor parte de sus fondos a financiar su propia actividad interna en I+D, aunque en Euskadi existe una mayor tendencia a subcontratar servicios de I+D a terceras entidades en comparación con la UE, principalmente a centros tecnológicos y los Centros de Investigación Cooperativa (CIC).

Figura 22: Flujos de financiación y ejecución de la I+D en Euskadi



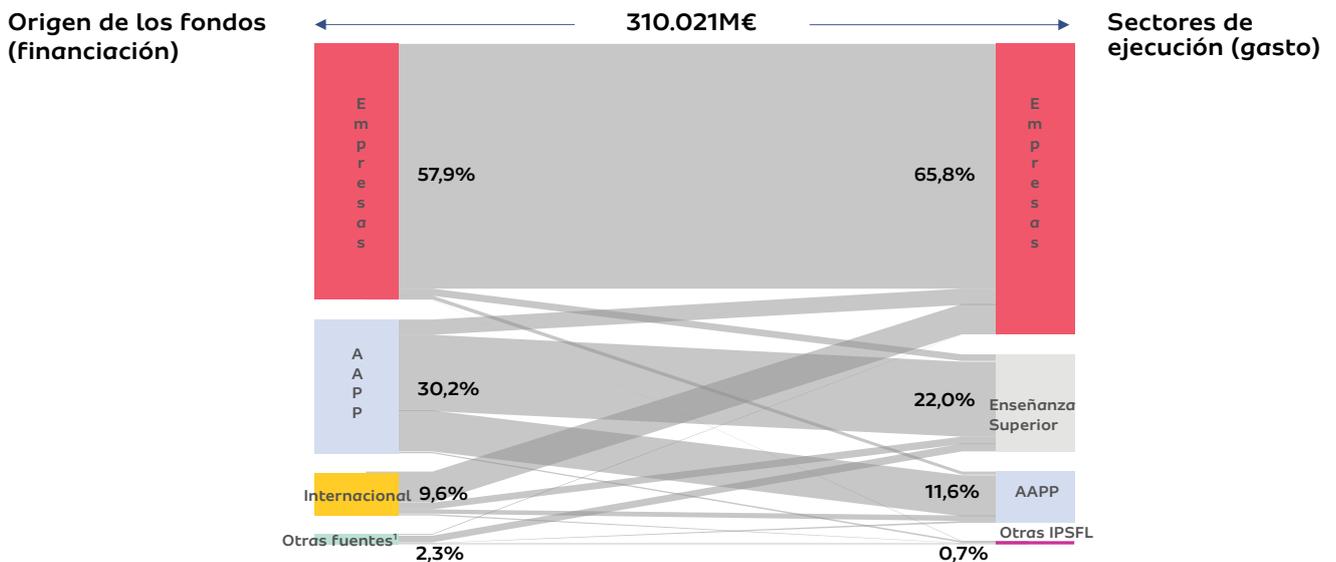
(1) "Otras fuentes" incluye la financiación de la Enseñanza Superior (principalmente fondos propios de las universidades) y de Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL).
Fuente: Eustat.



La siguiente fuente de financiación, tanto en Euskadi como en la UE-27, son las administraciones públicas. Esta financiación, que en el caso de Euskadi incluye los fondos procedentes del Gobierno Vasco, la Administración General del Estado y las diputaciones forales y otras entidades locales, supuso el 32,9% de la inversión vasca en I+D en 2021. Estos fondos financian la actividad de I+D del resto de los sectores de ejecución como la enseñanza superior (universidades, BERC, etc.), los centros tecnológicos y CIC, y las empresas; así como la actividad de I+D interna de la propia Administración, concentrada principalmente en la investigación realizada en los hospitales públicos. Este apoyo se realiza sobre todo en forma de subvención o de pago de los sueldos del personal público dedicado a la I+D (personal docente investigador, personal de I+D del sistema de salud, etc.)¹.

La financiación internacional, es decir, aquella que corresponde a los fondos aportados por entidades extranjeras o supranacionales públicas y privadas es la tercera fuente de financiación de mayor peso en Euskadi. En 2021 supuso el 7,9% de la inversión en I+D, frente al 9,6% de la UE-27. En el caso vasco, los centros tecnológicos y CIC fueron los que captaron mayor volumen de financiación en 2021 debido a su activa participación en el Espacio Europeo de Investigación.

Figura 23: Flujos de financiación y ejecución de la I+D en la UE-27²



(1) "Otras fuentes" incluye la financiación de la Enseñanza Superior (principalmente fondos propios de las universidades) y de Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL).

(2) Últimos datos disponibles de 2020.

Fuente: Eurostat.

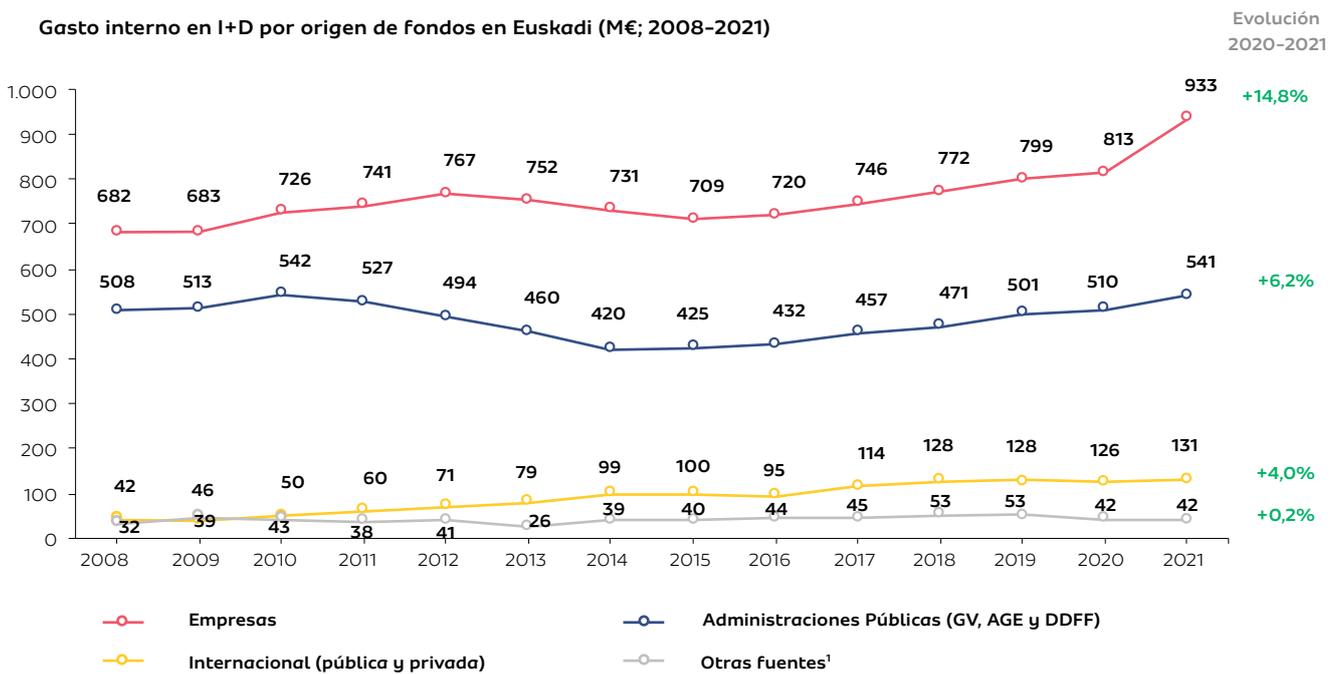
(1) En la estadística de I+D, la financiación de las administraciones públicas no incluye otros tipos de ayuda como los incentivos fiscales y los préstamos para realizar I+D.

A continuación, se analiza en mayor detalle la evolución de la financiación de la I+D en Euskadi.

En 2021 todas las fuentes de financiación aumentaron, siendo la de origen empresarial con 933M€ y una variación interanual del 14,8% la que más impulsó el crecimiento de la inversión total en I+D.

Figura 24: Financiación de la inversión en I+D

Gasto interno en I+D por origen de fondos en Euskadi (M€; 2008-2021)



(1) "Otras fuentes" incluye la financiación de la Enseñanza Superior (principalmente fondos propios de la universidad) y de Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL).
Fuente: Eustat.



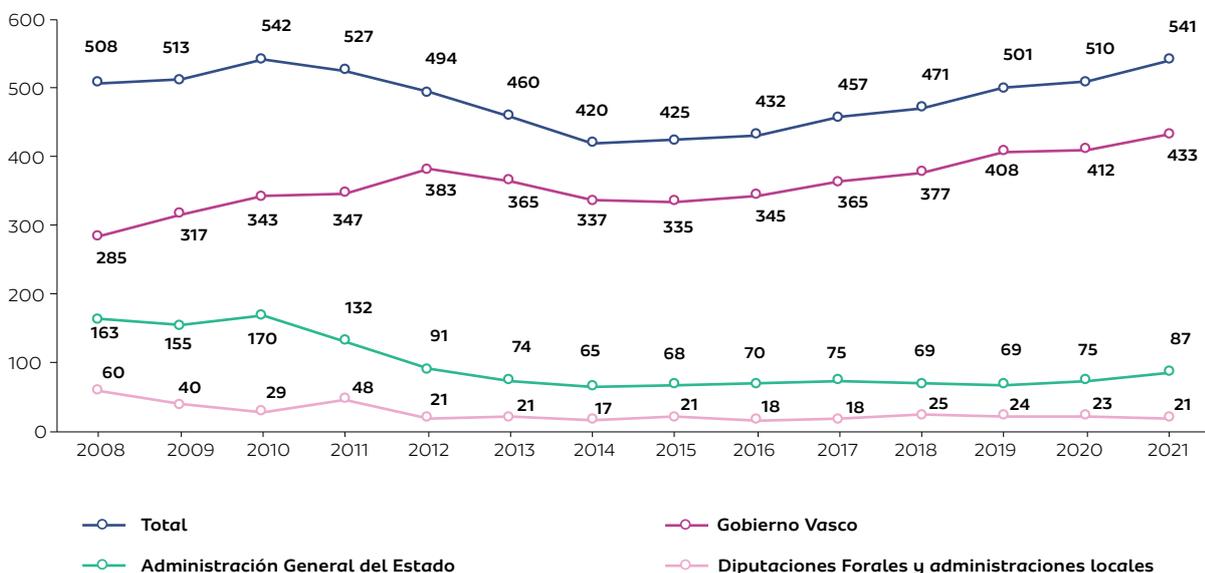


La aportación de fondos por parte de las administraciones públicas también contribuyó positivamente con 541M€ y un aumento del 6,2% respecto al año anterior. El Gobierno Vasco fue el que realizó una aportación mayor con 433M€ en comparación con los 87M€ aportados por la Administración General del Estado o los 21M€ por otras entidades locales como las diputaciones forales.

Por último, también destaca la positiva evolución de la financiación internacional que volvió a aumentar en 2021, coincidiendo con el inicio del nuevo Programa Marco de investigación e innovación Horizonte Europa, en el que los participantes vascos han obtenido buenos resultados. Estos se mostrarán más adelante en un capítulo específico.

Figura 25: Financiación pública de la I+D en Euskadi

Gasto interno en I+D financiado por las Administraciones Públicas en Euskadi por nivel territorial (M€; 2008-2021)

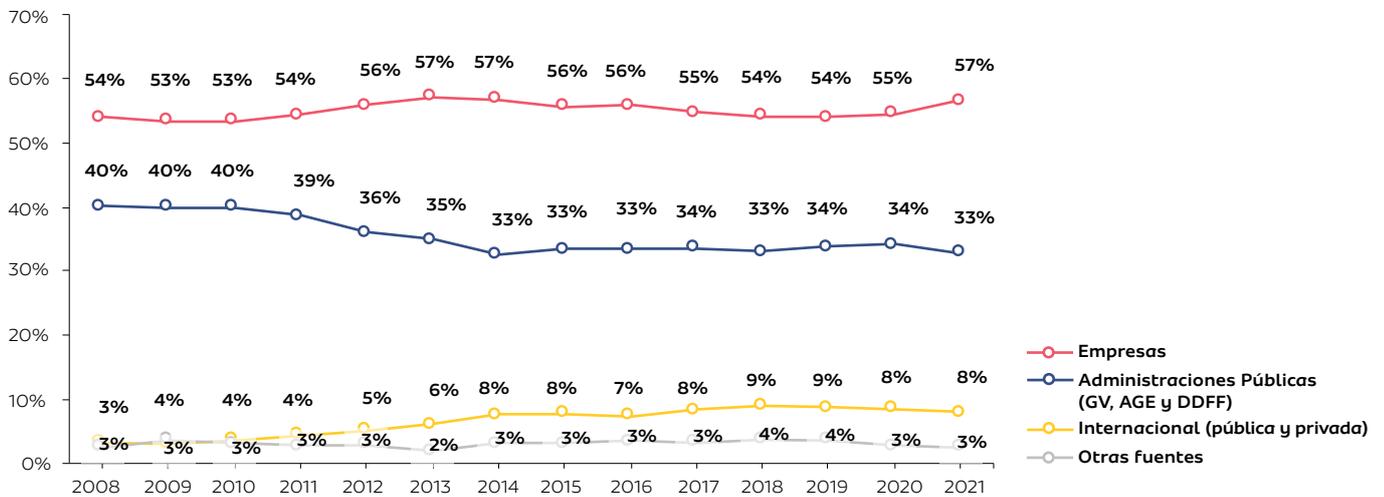


Fuente: Eustat.

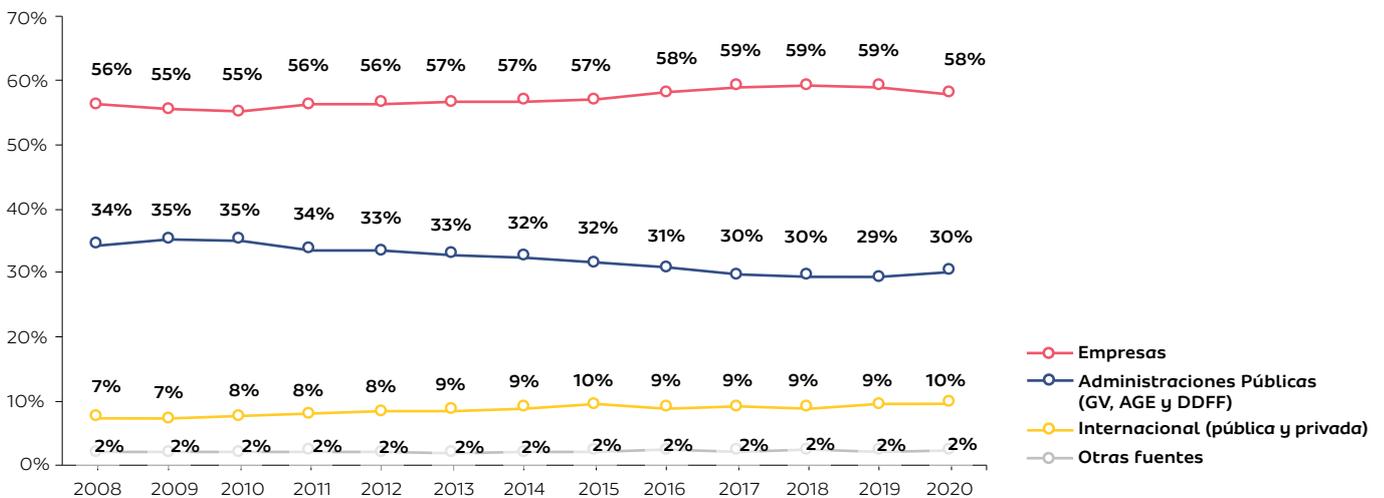
Como consecuencia de esta evolución, el porcentaje de financiación empresarial aumentó hasta adquirir un peso relativo del 57% de la I+D vasca, mientras que la financiación pública y la internacional se consolidaron en torno al 33% y al 8%, respectivamente. En definitiva, la estructura de financiación de la I+D vasca es cada vez más similar a la de la UE-27.

Figura 26: Estructura de financiación de la I+D en Euskadi y la UE

Estructura de financiación de la I+D en Euskadi (%; 2008-2021)



Estructura de financiación de la I+D en UE-27¹ (%; 2008-2020)



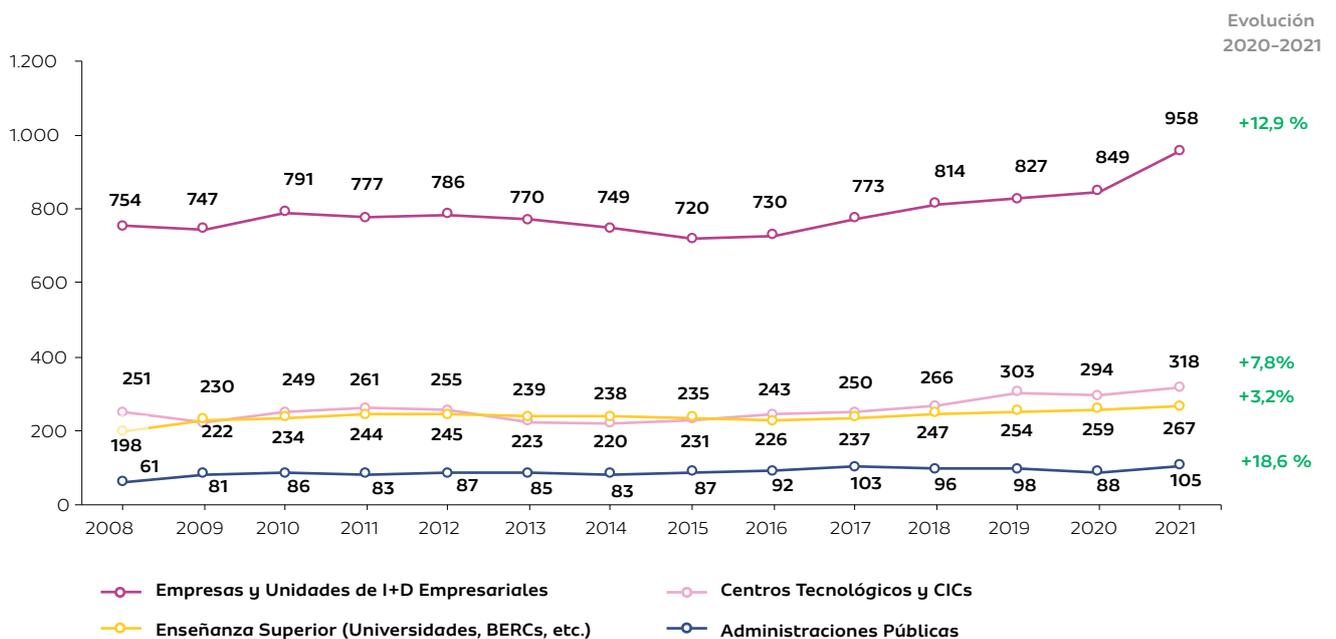
(1) No se dispone del dato de 2021 para la UE-27.
Fuente: Eustat y Eurostat.

En cuanto a los sectores de ejecución que desarrollan la actividad interna de I+D, todos ellos aumentaron su volumen de actividad en 2021 y alcanzaron la mayor cuantía de inversión jamás ejecutada en toda la serie histórica.

Cuantitativamente fueron las compañías y sus unidades de I+D empresariales las que más incrementaron su volumen de actividad hasta los 958 millones de euros, un 12,9% más que el año anterior. En lo que respecta a los centros tecnológicos y CIC, estos volvieron a aumentar la I+D ejecutada un 7,8% tras un pequeño retroceso en 2020. En lo concerniente a la actividad de I+D desarrollada por el sector de la enseñanza superior que aglutina, entre otros, a las universidades y a los centros de investigación de excelencia denominados BEREC, esta creció un 3,2%. Por último, destaca el sector de las administraciones públicas por su variación interanual del 18,6%, con gran protagonismo de los hospitales públicos.

Figura 27: Inversión en I+D por sector de ejecución

Gasto interno en I+D por sector de ejecución en Euskadi (M€; 2008-2021)



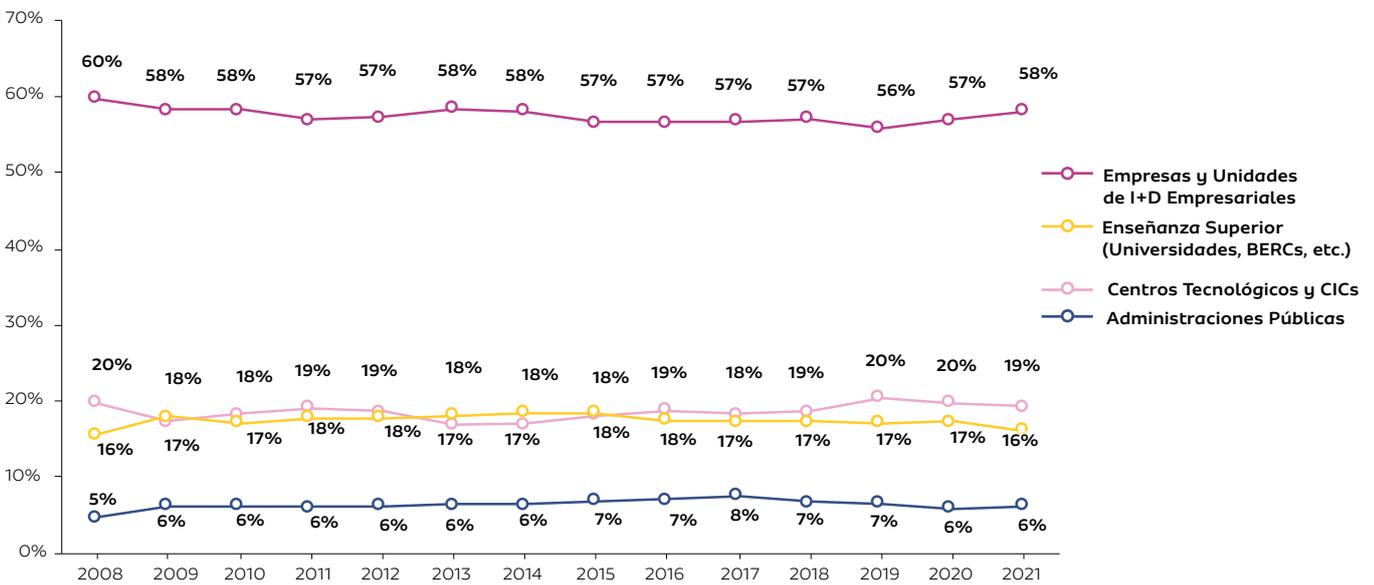
Fuente: Eustat.



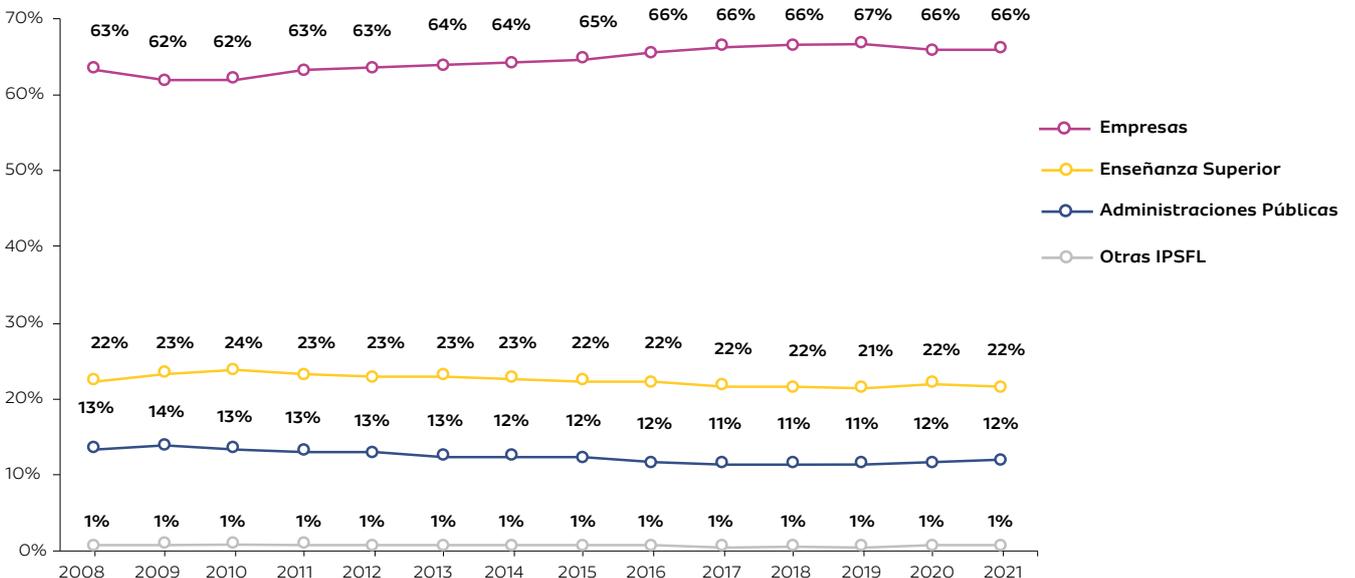
En comparación con la UE-27, Euskadi se caracteriza por un menor peso de las empresas, de la enseñanza superior y de la administración pública, en beneficio de los centros tecnológicos y de investigación cooperativa (CIC). Para interpretar adecuadamente los datos, es importante tener en cuenta que las entidades homólogas europeas suelen ser de carácter público y que, por lo general, pertenecen al sector de administración pública.

Figura 28: Estructura de ejecución de la I+D en Euskadi y la UE

Estructura de la ejecución de la I+D en Euskadi (%; 2008-2021)



Estructura de la ejecución de la I+D en UE-27 (%; 2008-2021)



Fuente: Eustat y Eurostat.

El Manual de Frascati (OCDE, 2015) distingue tres tipos de I+D en función de su cercanía a la aplicación práctica o al mercado: en primer lugar, la investigación fundamental o básica que *“consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada”*; en segundo lugar, la investigación aplicada que *“consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo o propósito específico práctico.”*; y, en tercer lugar, el desarrollo experimental que *“consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos adquiridos de la investigación y de la experiencia práctica, y en la producción de nuevos conocimientos, que se orientan a la fabricación de nuevos productos o procesos, o a mejorar productos o procesos que ya existen.”*

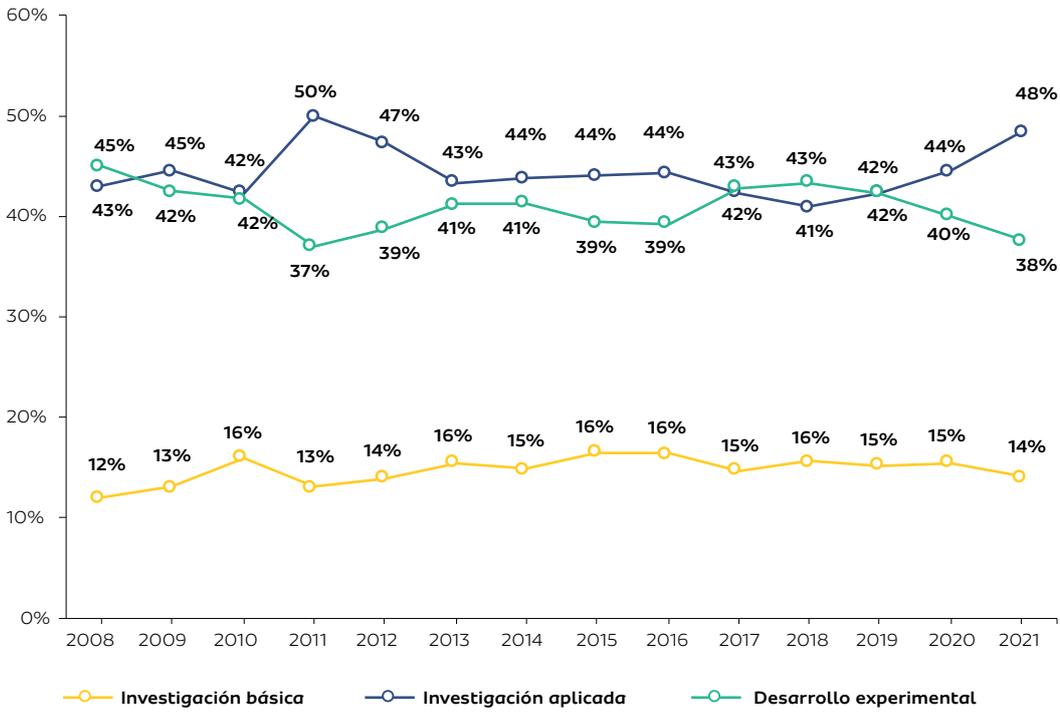
Salvo años puntuales, la investigación aplicada es el principal tipo de I+D realizado en Euskadi a lo largo de la serie histórica. En 2021, suponía el 48% de la inversión en I+D, frente al 38% del desarrollo experimental. Es destacable la reciente evolución de ambos tipos de I+D, ya que uno ha adquirido mayor peso en detrimento del otro. El menor peso del desarrollo experimental señala una menor capacidad de convertir la investigación y conocimientos adquiridos en resultados tangibles, es decir, en innovación.

En comparación con las principales potencias industriales a nivel mundial como Estados Unidos, China, Japón o Corea del Sur, Euskadi cuenta con un peso similar a las mismas en investigación básica pero muy superior en investigación aplicada, en detrimento del desarrollo experimental, la actividad de I+D más cercana al mercado.

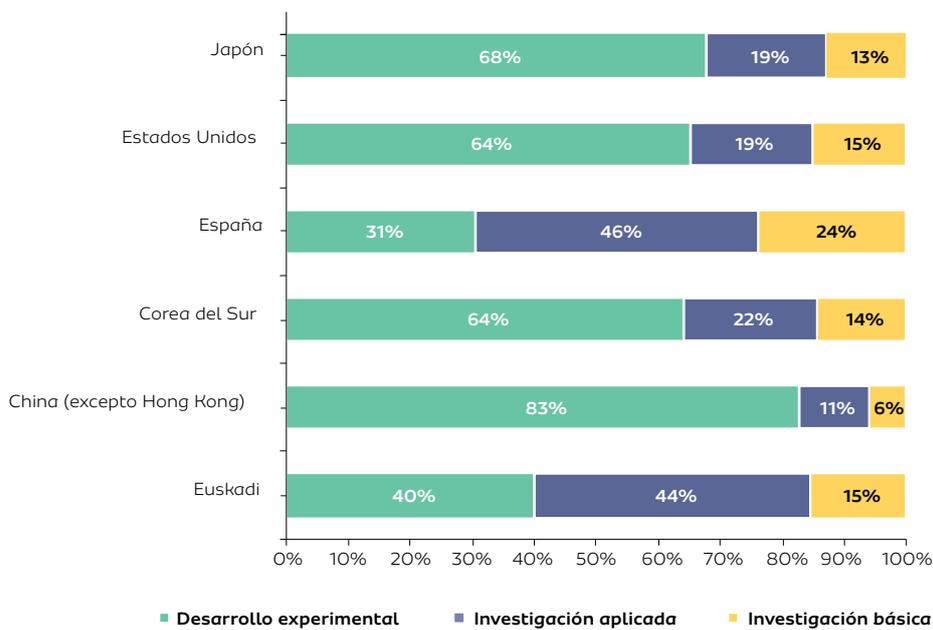


Figura 29: Inversión por tipo de I+D o mix de actividad

Gasto interno en I+D en Euskadi por tipo de I+D (%; 2008-2021)



Mix de actividad (%; 2020)¹



(1) 2020 último año con disponibilidad de datos comparativos. Sin datos de Alemania.
Fuente: Eustat, INE y Eurostat.

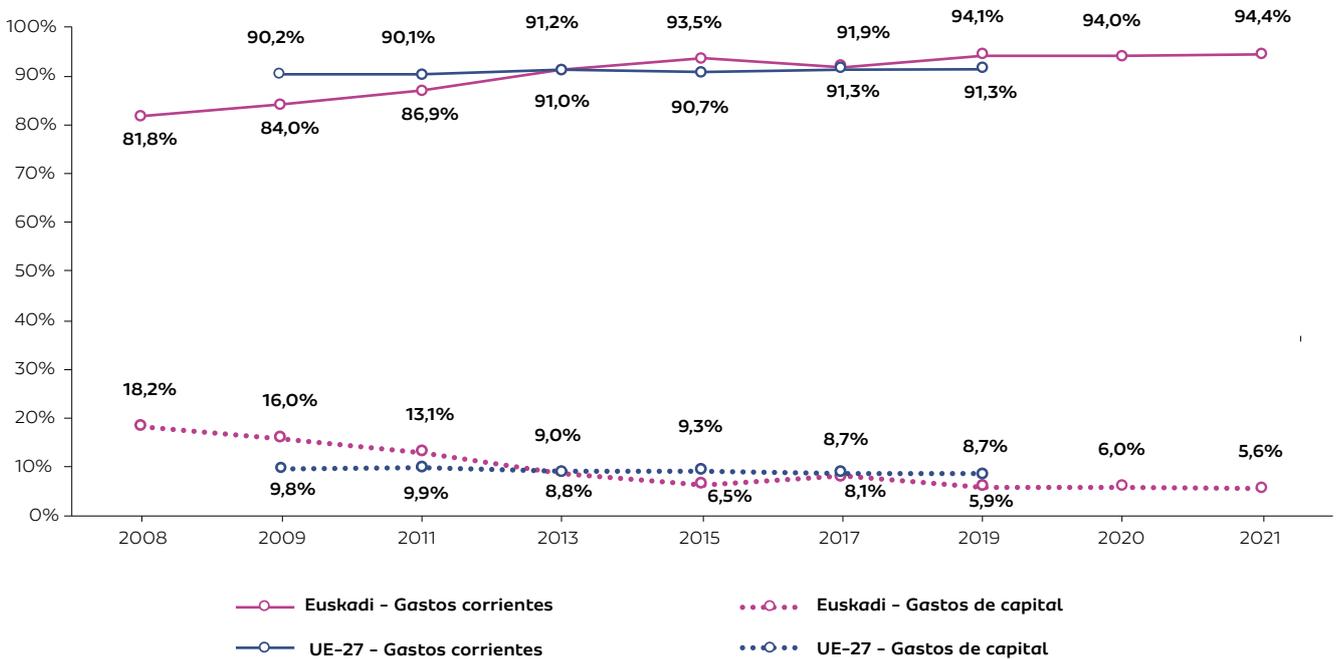
Las inversiones en I+D se suelen destinar principalmente a financiar los gastos corrientes, siendo los costes del personal dedicado a la I+D el principal concepto. Parte de estas inversiones también se destinan a sufragar los gastos brutos de capital, es decir, el importe bruto anual que se destina a la adquisición de activos fijos para I+D (terrenos, equipamiento, propiedad intelectual e industrial, etc.). La inversión en estos activos permite desarrollar actividades de I+D en la vanguardia del estado del arte y facilita la experimentación y la demostración de nuevas tecnologías.

En 2021 la inversión vasca en I+D financió en un 94,4% los gastos corrientes y en un 5,6% los gastos de capital. Los gastos corrientes han ido ganando peso en comparación con los niveles del inicio de la serie histórica que coincidió con fuertes inversiones en nuevas infraestructuras científicas y tecnológicas vinculadas, entre otros, a la creación de los CIC o de los BERC.

En comparación con la UE, y a falta de datos posteriores a 2019, la inversión vasca en I+D para sufragar los gastos de capital son inferiores; concretamente, en 2019 ascendió al 5,9% frente al 8,7% comunitario.

Figura 30: Inversión en I+D por tipo de gasto

Gasto interno en I+D por tipo de gasto en Euskadi y UE-27 (%; 2008-2021¹⁾)



(1) Datos de la UE-27 disponibles sólo para años impares, siendo 2019 el último año con disponibilidad de datos. Fuente: Eustat y Eurostat.

Innovación empresarial

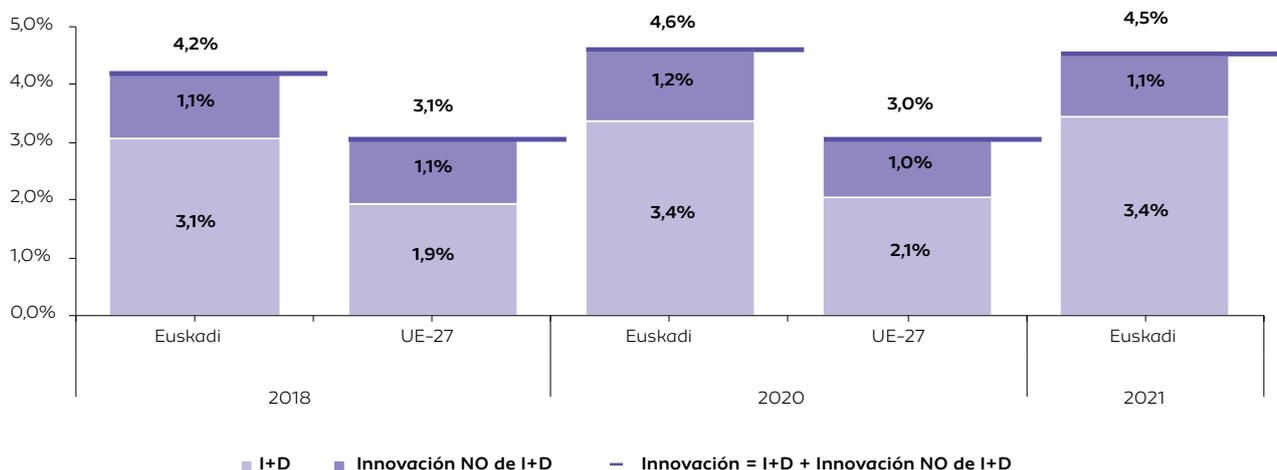
Las empresas pueden realizar diferentes actividades financieras, de desarrollo y de comercialización que tienen por objetivo una innovación. Estas actividades engloban la I+D; la ingeniería, diseño y otros trabajos creativos; el marketing e imagen de marca; la gestión de la propiedad industrial e intelectual; la formación para la innovación; el desarrollo de software y de bases de datos; la adquisición o leasing de activos tangibles (maquinaria, etc.); y la gestión de la innovación. Su realización representa el esfuerzo que realizan las compañías en innovar.

Las empresas vascas activas en este tipo de actividades invirtieron el 4,5% de su facturación en 2021. En 2020, este porcentaje ascendía al 4,6%, mientras que en la UE era del 3,0%.

Esta diferencia respecto a la media comunitaria se explica por una mayor intensidad de inversión de las compañías vascas en I+D. Si bien en Europa la I+D también es la principal actividad para la innovación, en Euskadi las empresas invierten en ella el 3,4% de su facturación frente al 2,1% en la UE. En el resto de actividades innovadoras, Euskadi también se sitúa ligeramente por encima de los niveles de la UE.

Figura 31: Gasto en actividades innovadoras sobre facturación

Gasto en actividades innovadoras e I+D sobre la facturación de las empresas innovadoras¹ (%; 2018-2021)



(1) Se consideran los datos de las empresas de 10 o más empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (denominados core). No se considera la facturación de las empresas que no realizan actividades innovadoras. Los datos estadísticos, incluidos en el RIS y el EIS, sí la suelen contemplar.

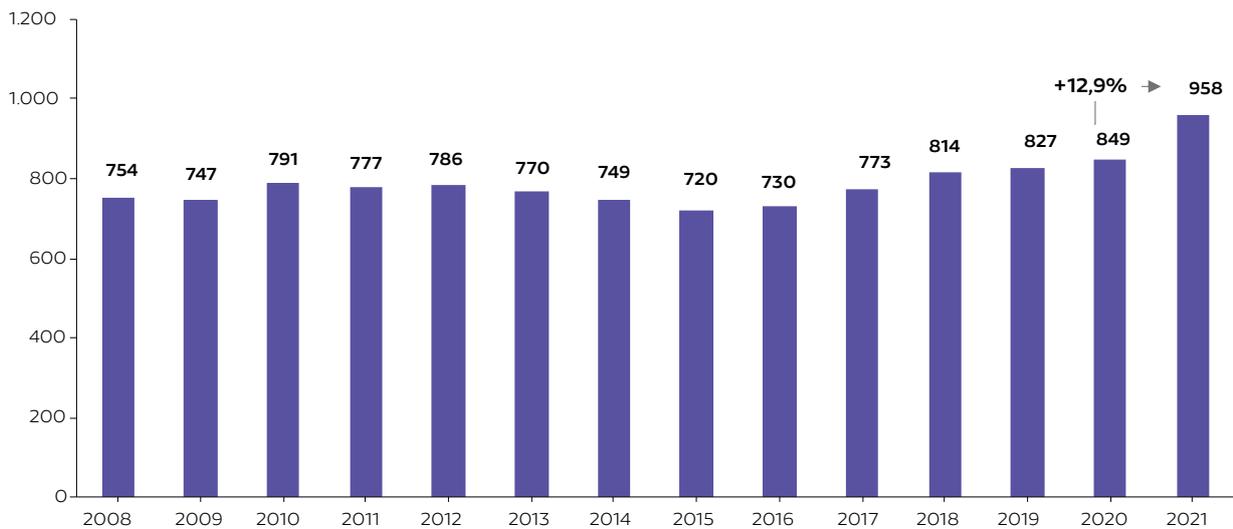
Fuente: Eustat y Eurostat.

En las siguientes páginas se analizará en mayor detalle la inversión en I+D empresarial. Esta equivale al valor económico de la actividad en I+D realizada por las empresas y sus unidades de I+D empresariales sin subcontratación. Para garantizar la comparabilidad de los datos de Euskadi respecto a los de la UE, se excluye la inversión en I+D ejecutada por los centros tecnológicos y CIC, ya que las entidades homólogas europeas suelen ser de carácter público y, por lo general, pertenecen al sector de administración pública.

Como hemos visto anteriormente, en 2021 la inversión de las empresas vascas en I+D aumentó un 12,9% respecto al año anterior, alcanzando su máximo histórico con 958M€. Este crecimiento continuó con la tendencia positiva iniciada en 2015 que no se interrumpió en 2020, a pesar de la irrupción de la pandemia, y que se ha acentuado en el año 2021. Además, el crecimiento en los dos últimos años es superior al experimentado en la UE-27.

Figura 32: Inversión de Euskadi en I+D empresarial

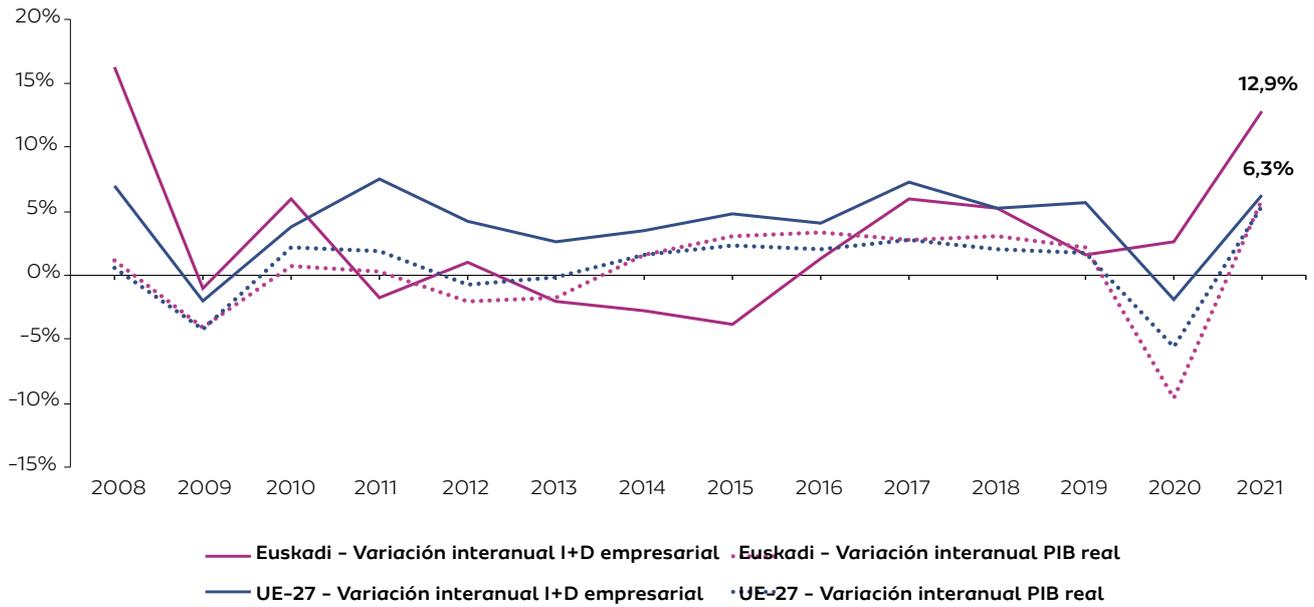
Gasto interno en I+D ejecutado por las empresas en Euskadi (M€; 2008-2021)



Fuente: Eustat.

Figura 33: Variación interanual de la inversión en I+D empresarial y del PIB

Variación interanual del gasto interno en I+D empresarial y el PIB real (%; 2008-2021)



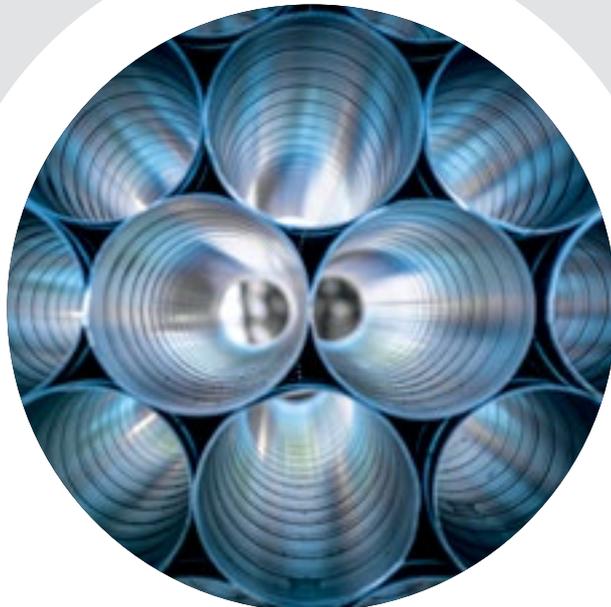
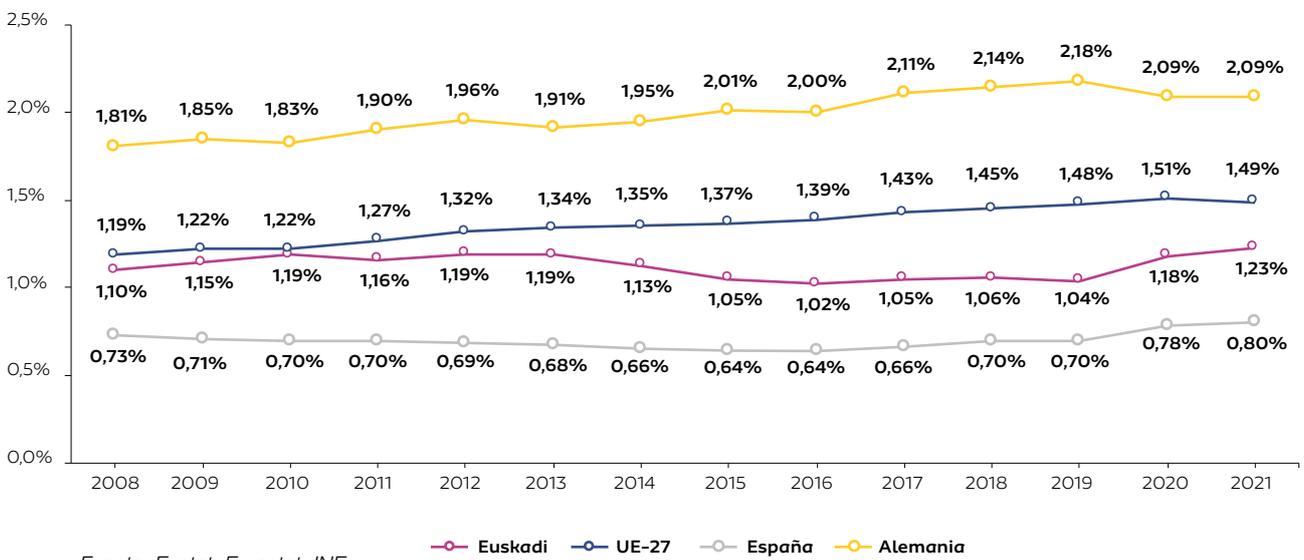
Fuente: Eustat; Eurostat;



Esta evolución permitió acercar la inversión en I+D de las empresas vascas respecto al PIB a los registros de la media europea por segundo año consecutivo. En concreto, el valor de Euskadi en este indicador fue del 1,23% en 2021 frente al 1,49% de la media europea.

Figura 34: Intensidad de la inversión en I+D empresarial

Gasto en I+D empresarial sobre el PIB (%; 2008-2021)



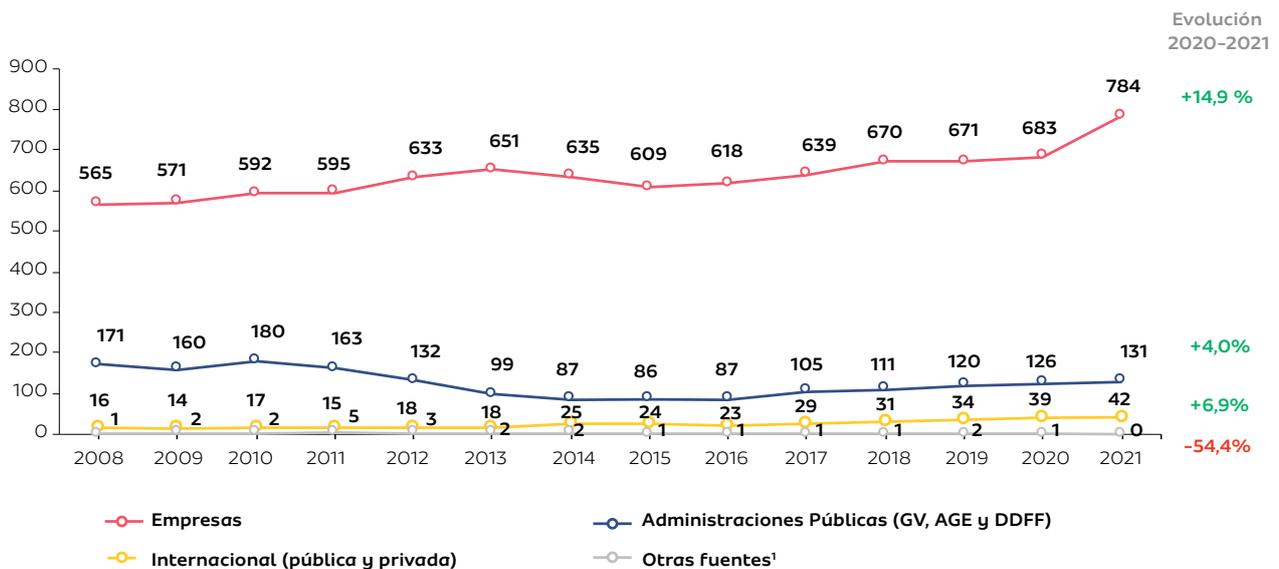
Si se analiza la financiación de la inversión en I+D empresarial vasca, cabe destacar la evolución de los fondos propios que aportan las compañías para realizar su propia I+D, que aumentó un 14,9% en 2021, situándose en los 784M€.

En cuanto a la financiación procedente de las administraciones públicas (Gobierno Vasco, Administración General del Estado y diputaciones forales y otras entidades locales) también creció en 2021; concretamente, un 4,0%. Un elemento a tener en cuenta para interpretar adecuadamente la información, es que la estadística de I+D no incluye en la financiación otros tipos de ayuda pública como los incentivos fiscales o los préstamos para realizar I+D.

Por último, los fondos que procedieron del exterior (esto es, los procedentes de entidades privadas o públicas extranjeras o supranacionales) ascendieron un 6,9% en 2021. Estos fondos incluyen la ejecución de los retornos obtenidos por las empresas vascas en los programas de I+D de la Comisión Europea.

Figura 35: Financiación de la inversión en I+D empresarial

Gasto interno en I+D ejecutado por las empresas en Euskadi por fuente de financiación (M€; 2008-2021)

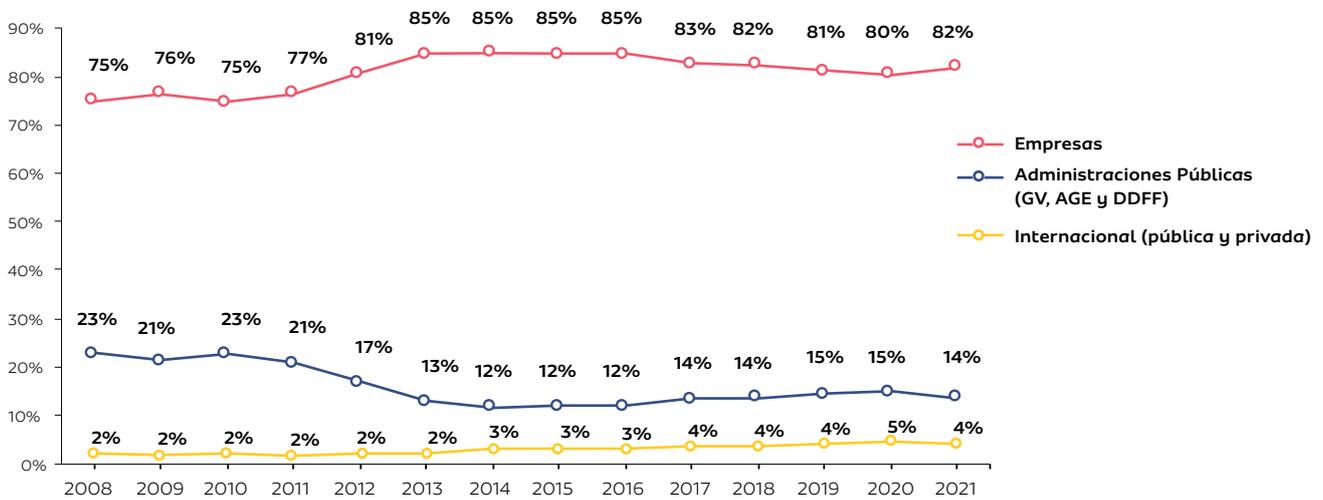


(1) "Otras fuentes" incluye la financiación de la Enseñanza Superior (principalmente fondos propios de la universidad) y de Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro (IPSFL).
 Fuente: Eustat y Eurostat.

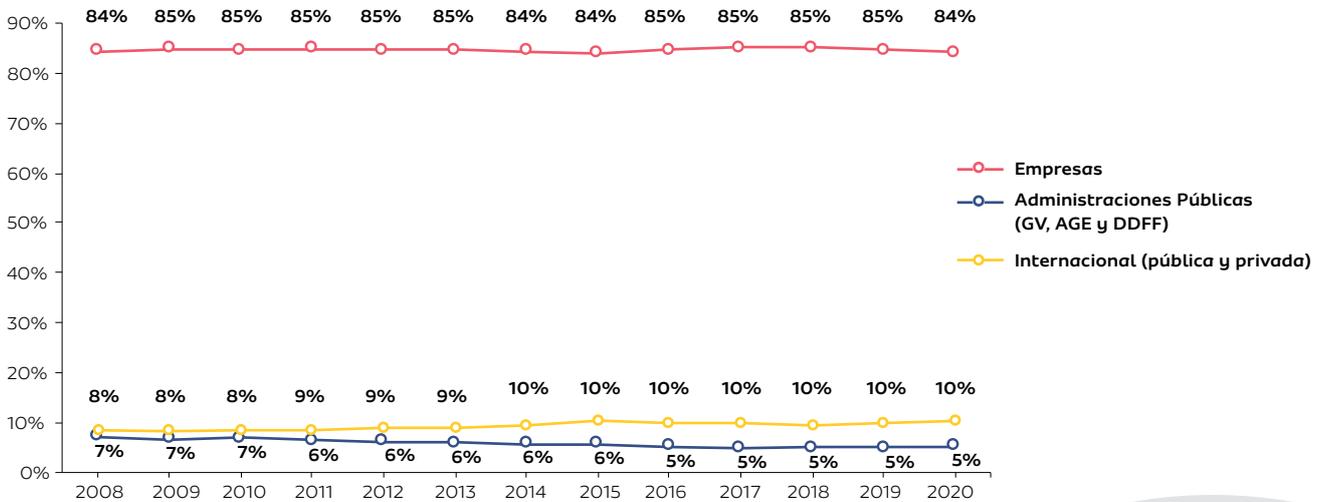
En lo que respecta a la estructura de financiación de la I+D empresarial, en 2021 las empresas vascas financiaron con sus fondos propios el 82%, las administraciones públicas locales aportaron el 14% y la financiación internacional supuso el 4% de la I+D empresarial vasca. En comparación con la UE, cabe destacar el mayor peso de los fondos públicos, concretamente el 14% en Euskadi frente al 5% de la UE-27, así como un menor protagonismo de la financiación internacional.

Figura 36: Estructura de financiación de la I+D empresarial

Estructura de la I+D ejecutada por las empresas en Euskadi por fuente de financiación (%; 2008-2021)



Gasto interno en I+D ejecutada en las empresas en UE-27 por fuente de financiación (%; 2008-2020)¹

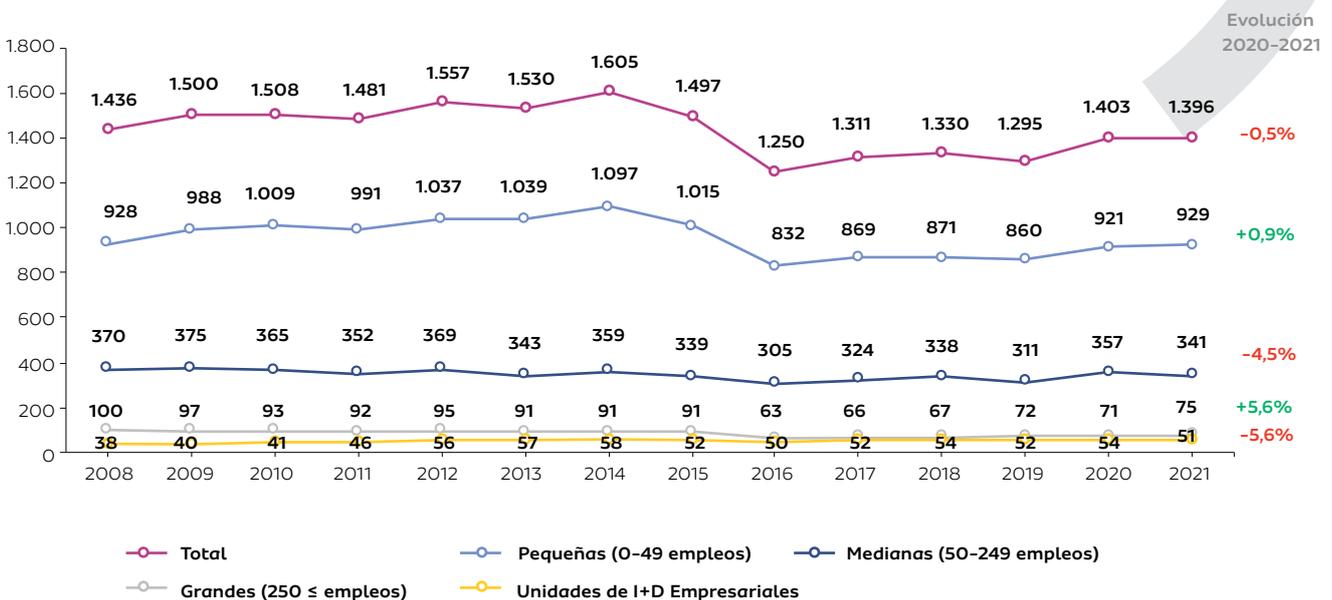


(1) No se dispone del dato de 2021 para la UE-27.
Fuente: Eustat y Eurostat.

En total, 1.396 establecimientos empresariales realizaban actividades de I+D en Euskadi en 2021, una cifra similar a la de 2020. Ente ellas, aquellas que contaban con menos de 50 personas empleadas (pequeñas empresas) eran las más numerosas seguidas de las que contaban con entre 50 y 249 personas empleadas (medianas empresas) y de las que empleaban a 250 o más (grandes empresas). En cuanto a las unidades de I+D empresariales acreditadas como tal en la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI), estas continuaron siendo alrededor de 50.

Figura 37: Número de empresas activas en I+D

Número de establecimientos empresariales con actividad interna en I+D por estrato de empleo (Nº; 2008-2021)



Fuente: Eustat.

Sin embargo, si se analiza la inversión en I+D de estas compañías, la mayor parte corresponde a las medianas; concretamente un 33,9% en 2021, mientras que las grandes empresas suponían el 26,2%, las pequeñas un 26,0% y las Unidades de I+D Empresariales un 13,9%¹.

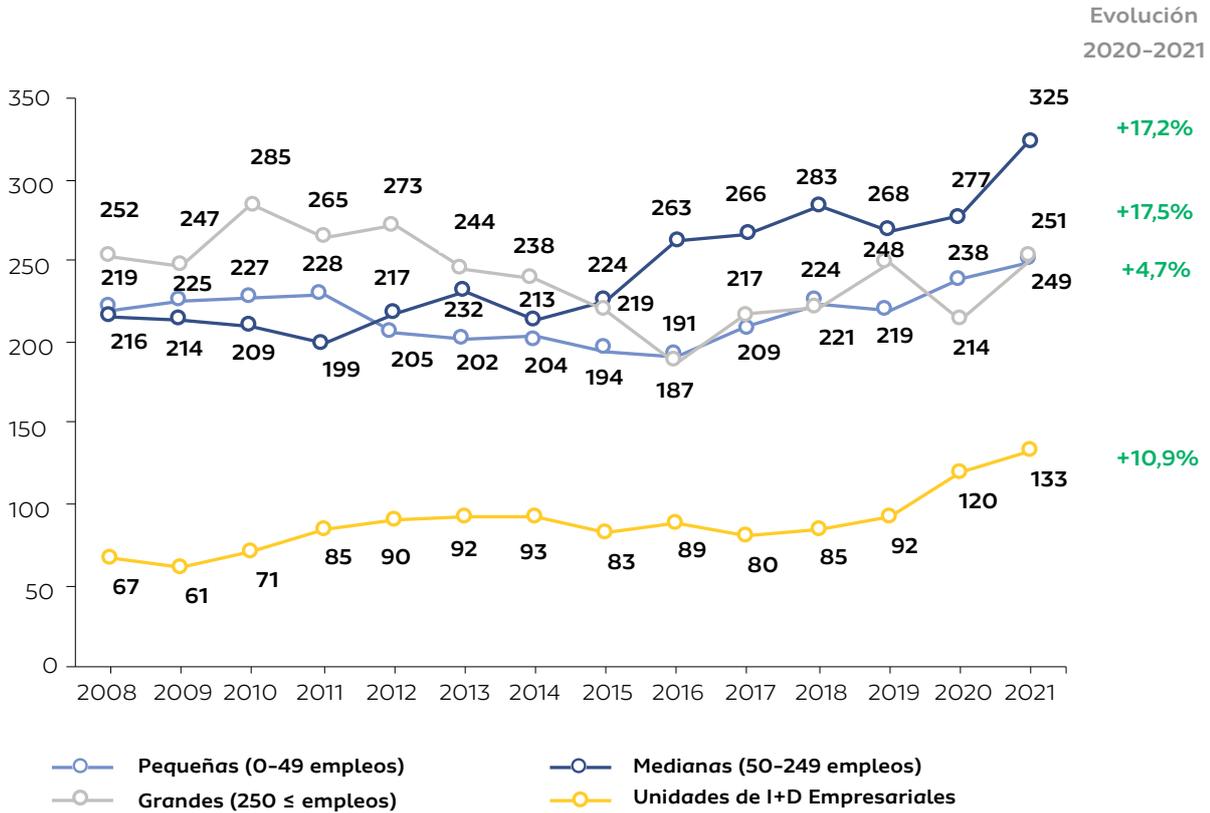
Todos los estratos de empleo aumentaron la inversión en I+D en 2021, incluido el segmento de las grandes empresas tras el descenso de 2020. Este descenso está vinculado a la evolución que experimentó en los dos últimos años la inversión de las unidades de I+D empresariales, figura singular de la I+D empresarial vasca ligada generalmente a la gran empresa vasca, que ascendió de 93M€ en 2019 a 133M€ en 2021.

A diferencia de la UE, en Euskadi son las pequeñas y medianas empresas (pymes) las que tienen un mayor protagonismo en la estructura de ejecución de la I+D empresarial, en lugar de las grandes. Cabe señalar que en los últimos años, las pymes están adquiriendo un mayor protagonismo en ambos territorios, aunque en Euskadi de manera más acentuada.

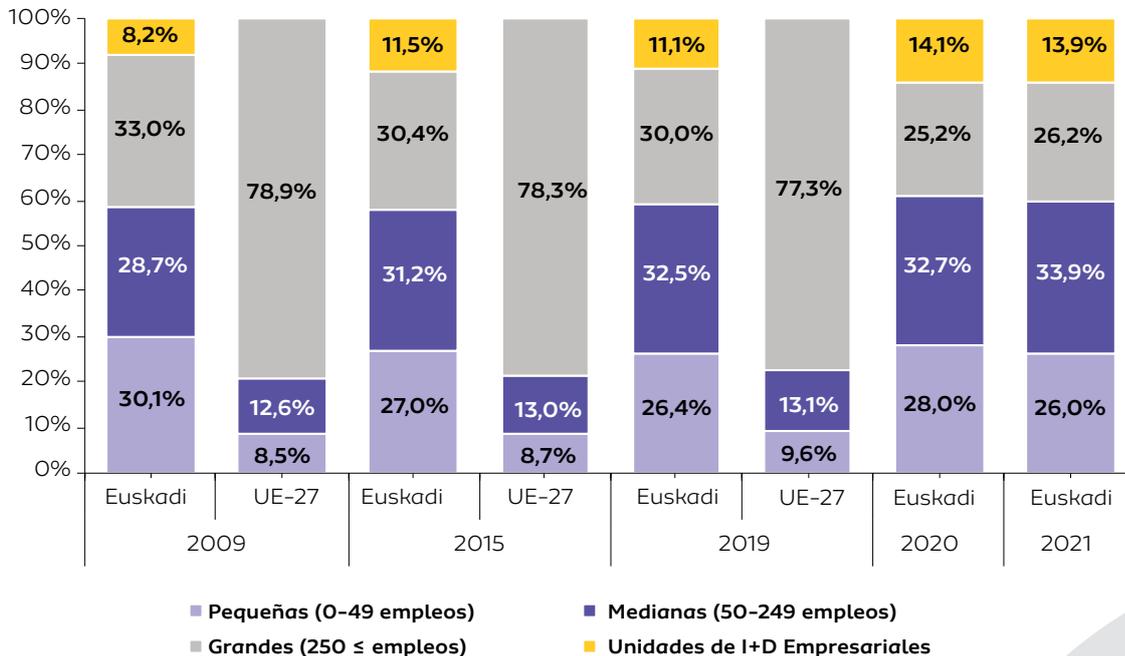
(1) En este documento la categorización de empresas como pequeñas, medianas o grandes se ha realizado en función de su número de personas empleadas como la mejor aproximación a las definiciones europeas del Reglamento (UE) nº 651/2014, debido a las limitaciones estadísticas. Este Reglamento, aparte del número de personas empleadas, también tiene en cuenta el volumen de negocio, la cifra del balance general, así como la participación de otras compañías en el capital de la empresa.

Figura 38: Inversión de la I+D empresarial por estrato de empleo

Gasto interno en I+D en Euskadi por estrato de empleo (M€; 2008-2021)



Estructura del gasto interno en I+D ejecutada por las empresas según el tamaño (%; 2009-2021)



Entre las grandes empresas vascas, seis de ellas se situaron entre las 1.000 compañías europeas que más invirtieron en I+D en 2021, una más que en 2011, según el análisis comparativo denominado *EU Industrial R&D Investment Scoreboard* que elabora anualmente la Comisión Europea. Se trata de Iberdrola, Gestamp, CAF, Sener, Global Dominion Access y Faes Farma.

Figura 39: Empresas vascas en el top 1.000 de la UE

Empresas vascas entre las 1.000 empresas de la UE que más invirtieron en I+D en 2011

Posición	Empresa	Sector	Inversión en I+D M€	Intensidad en I+D % sobre ventas netas
1	Volkswagen (Alemania)	Material de transporte (automoción)	7.203,0	4,5%
2	Daimler (Alemania)	Material de transporte (automoción)	5.629,0	5,3%
3	Nokia (Finlandia)	Fabricante de TICs	4.910,0	12,7%
...
153	Iberdrola	Energía eléctrica	136,4	0,4%
195	Industria de Turbo Propulsores	Material de transporte (aeronáutica)	103,4	9,0%
198	Gamesa	Bienes de equipo eléctrico	102,1	3,4%
320	Fagor Electrodomésticos	Fabricante de electrodomésticos	52,0	4,1%
735	CAF	Material de transporte (ferrocarril)	11,1	0,6%

Empresas vascas entre las 1.000 empresas de la UE que más invirtieron en I+D en 2021

Posición	Empresa	Sector	Inversión en I+D M€	Intensidad en I+D % sobre ventas netas
1	Volkswagen (Alemania)	Material de transporte (automoción)	15.583,0	6,2%
2	Mercedes-Benz (Alemania)	Material de transporte (automoción)	8.973,0	5,3%
3	BMW (Alemania)	Material de transporte (automoción)	6.870,0	6,2%
...
103	Iberdrola	Energía eléctrica	337,0	0,9%
295	Gestamp	Material de transporte (automoción)	71,3	0,9%
472	CAF	Material de transporte (ferrocarril)	27,2	0,9%
509	Sener	Ingeniería de infraestructuras y aeroespacial	24,2	6,5%
704	Global Dominion Access	Ingeniería tecnológica especializada	10,4	0,9%
739	Faes Farma	Industria farmacéutica	8,6	2,1%

(1) Esta información es complementaria a la estadística, aunque cuenta con algunas diferencias. La principal es que en este caso se asigna la totalidad de la financiación de la I+D al territorio en el que se ubica la sede social de la compañía matriz con independencia del lugar en el que se ha realizado la actividad de I+D.

Fuente: Comisión Europea. EU Industrial R&D Investment Scoreboard

Otro análisis de relevancia de la I+D empresarial es el que se realiza por sector de actividad económica.

En 2021 todos los sectores vascos aumentaron su inversión en I+D; es más, la mayoría se situaron por encima de los niveles de inversión previos a la pandemia. En este punto es destacable la evolución experimentada por los sectores de servicios desde 2019. Por ejemplo, el sector de ingeniería, arquitectura, servicios profesionales y técnicos sustituyó en el segundo puesto al sector del transporte, que incluye automoción, aeronáutica, ferrocarril, y el sector informático pasó del séptimo al quinto puesto.

El sector de I+D fue nuevamente la rama de actividad con mayor nivel de inversión. Sin embargo, teniendo en cuenta que engloba a las unidades de I+D empresariales que dan servicio a sus compañías matrices es conveniente analizar los sectores asociados a dichas unidades de I+D para disponer de la imagen de conjunto. En este sentido, se observa que principalmente dan servicio a la industria, sobre todo al sector de artículos metálicos (35% de la inversión en 2021), al transporte (15,6%) y a la máquina herramienta, otra maquinaria y bienes de equipo (12,8%).

Figura 40: Inversión en I+D empresarial por sector

Gasto interno en I+D ejecutado por las empresas por sector de actividad

Sector	2008	2011	2015	2019	2020	2021	Evolución 2020-2021	
	Miles €	%						
Total	754.000	777.412	719.875	826.948	848.570	957.646	+109.076	+12,9%
Actividades de I+D (Unidades de I+D Empresariales, etc.)	110.298	127.757	131.300	146.889	184.827	198.041	+13.214	+7,15%
Ingeniería, arquitectura, servicios profesionales y técnicos, etc.	74.664	99.693	95.224	95.083	103.110	121.200	+18.090	+17,50%
Material de transporte	91.215	80.771	94.780	112.145	99.607	110.433	+10.826	+10,90%
Otra maquinaria y bienes de equipo	59.094	60.484	55.862	91.772	79.938	85.638	+5.700	+7,10%
Actividades informáticas	52.095	45.799	45.297	49.394	61.107	68.304	+7.197	+11,80%
Artículos metálicos	57.297	45.619	46.910	51.980	50.647	56.565	+5.918	+11,70%
Otros servicios	75.470	56.434	36.537	50.150	41.855	47.295	+5.440	+13,00%
Material eléctrico	34.128	37.497	30.738	31.600	32.003	36.044	+4.041	+12,60%
Material de precisión	13.231	19.448	21.352	36.154	32.739	35.838	+3.099	+9,50%
Ind. farmacéutica, química y refino de petróleo	24.879	18.670	20.912	22.460	26.947	33.729	+6.782	+25,20%
Material electrónico	21.791	20.496	20.174	22.877	22.694	29.221	+6.527	+28,80%
Máquina herramienta	20.701	34.121	27.246	23.005	22.982	26.803	+3.821	+16,60%
Metalurgia	27.090	23.588	21.019	24.765	19.118	24.632	+5.514	+28,80%
Energía, agropecuario y pesca, extractivas	14.567	20.463	18.754	15.368	17.203	23.487	+6.284	+36,50%
Caucho y plástico	14.451	16.446	17.892	19.110	21.215	23.266	+2.051	+9,70%
Fabricación de muebles y otras manufacturas	16.200	18.285	16.627	15.953	16.244	17.834	+1.590	+9,80%
Construcción	10.416	10.184	8.670	11.828	10.194	11.043	+849	+8,30%
Industria no metálica (cemento, vidrio, etc.)	6.338	7.291	4.649	4.436	4.062	5.424	+1.362	+33,50%
Aparatos domésticos	30.075	34.366	5.932	1.979	2.078	2.849	+771	+37,10%

Energía, agropecuario y pesca, extractivas

Industria manufacturera

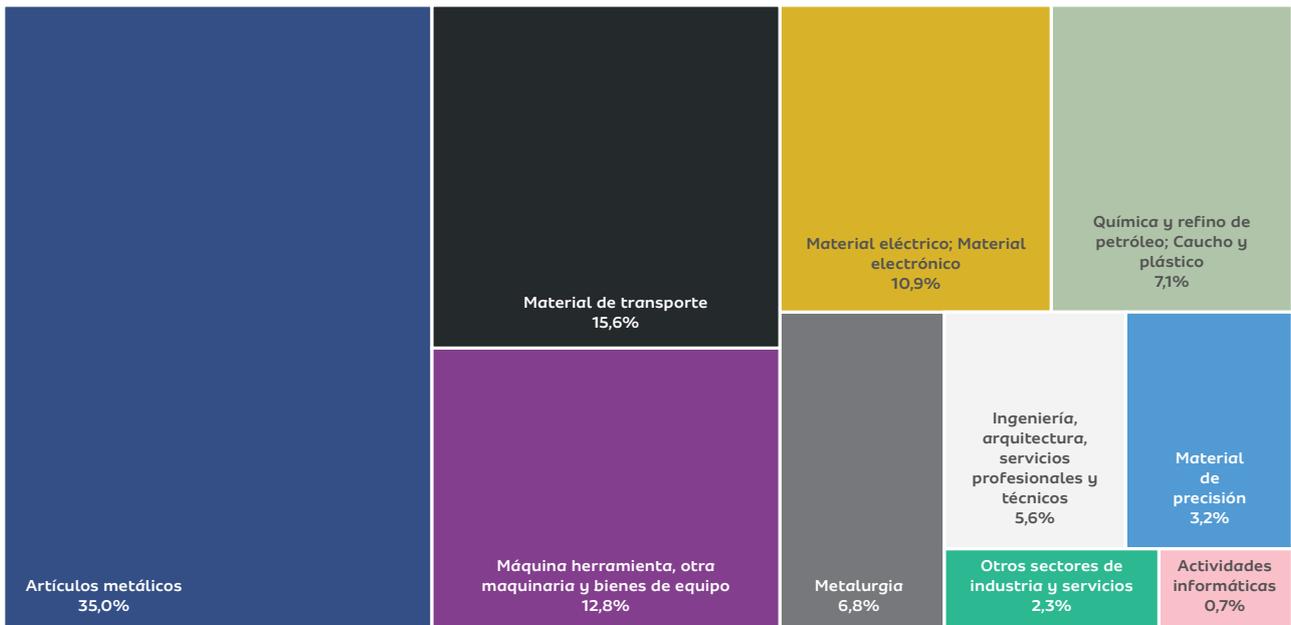
Construcción

Servicios

Fuente: Eustat.

Figura 41: Inversión en I+D de las Unidades de I+D Empresariales por sector de actividad de la matriz

Gasto interno en I+D ejecutado por las unidades de I+D empresariales por sector de actividad de la matriz (2021)



Fuente: Eustat.



"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado" (Albert Szent-Györgyi)

05

Resultados

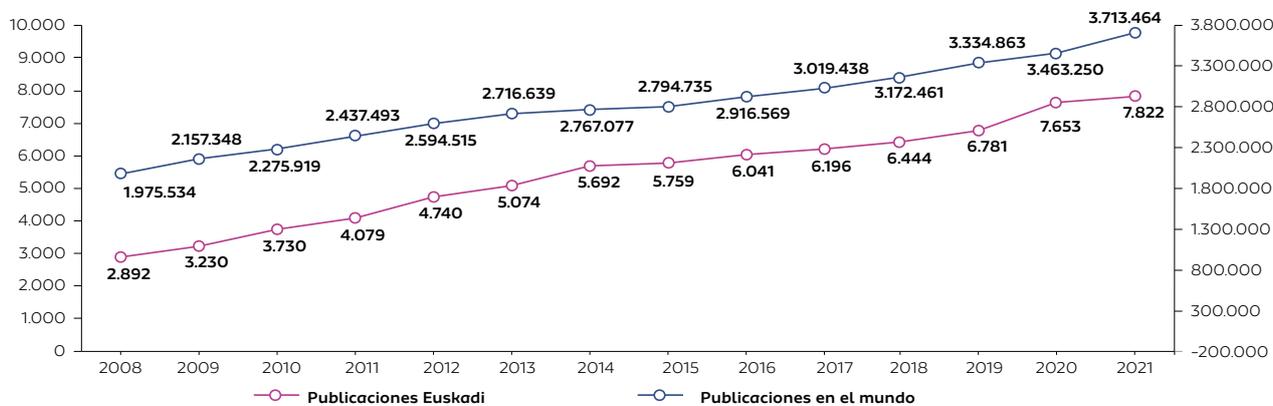
Resultados científicos y tecnológicos

Uno de los principales objetivos de la investigación es generar nuevo conocimiento. Este conocimiento generado suele compartirse con la comunidad investigadora internacional a través de publicaciones científicas en medios de calidad contrastada que se indexan en bases de datos de referencia. Su medición y análisis por medio de lo que se denomina bibliometría permite conocer la contribución realizada por una persona, entidad o territorio a la generación de conocimiento a nivel mundial.

El número de publicaciones científicas en Euskadi ha ido evolucionando ininterrumpidamente de forma positiva. Además, tal y como se recoge en el Informe sobre la Ciencia en Euskadi 2022 publicado por la Fundación Vasca para la Ciencia, Ikerbasque, este aumento se aceleró a partir de 2018, con especial énfasis en el año 2020 debido a la crisis de la COVID-19, hasta alcanzar las 7.800 publicaciones científicas en 2021. Este crecimiento fue impulsado por las universidades que en 2021 representaban el 65%.

Figura 42: Publicaciones científicas

Nº de publicaciones científicas indexadas en Scopus en Euskadi y en el mundo (nº; 2008-2021)

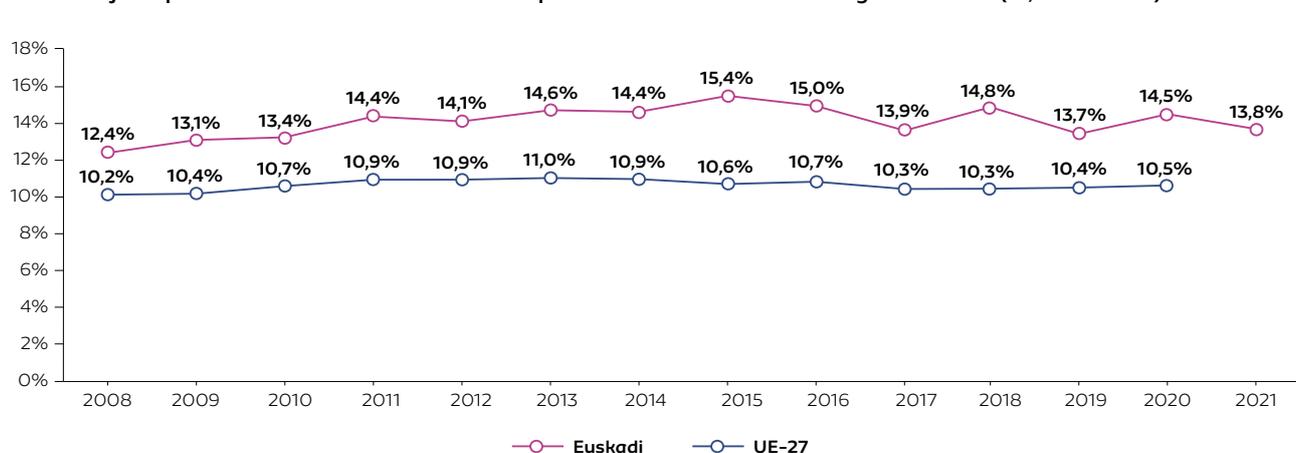


Fuente: Ikerbasque.

Además de medir la cantidad de publicaciones o producción científica, es importante conocer su nivel de excelencia científica. Para ello se utiliza el indicador del porcentaje de publicaciones científicas situadas entre el 10% más citadas internacionalmente, donde Euskadi se sitúa cerca del 14% mientras que la media europea oscila entre el 10% y el 11%. Estos datos se han calculado en base a la metodología de la Comisión Europea para garantizar la comparabilidad¹.

Figura 43: Publicaciones científicas entre las más citadas

Porcentaje de publicaciones científicas entre las top 10% más citadas en Euskadi y en la UE-27 (%; 2008-2021)



Fuente: Ikerbasque; OCDE. Science, Technology and Innovation Outlook 2023 (STI Outlook 2023): Enabling Transitions in Times of Disruption.

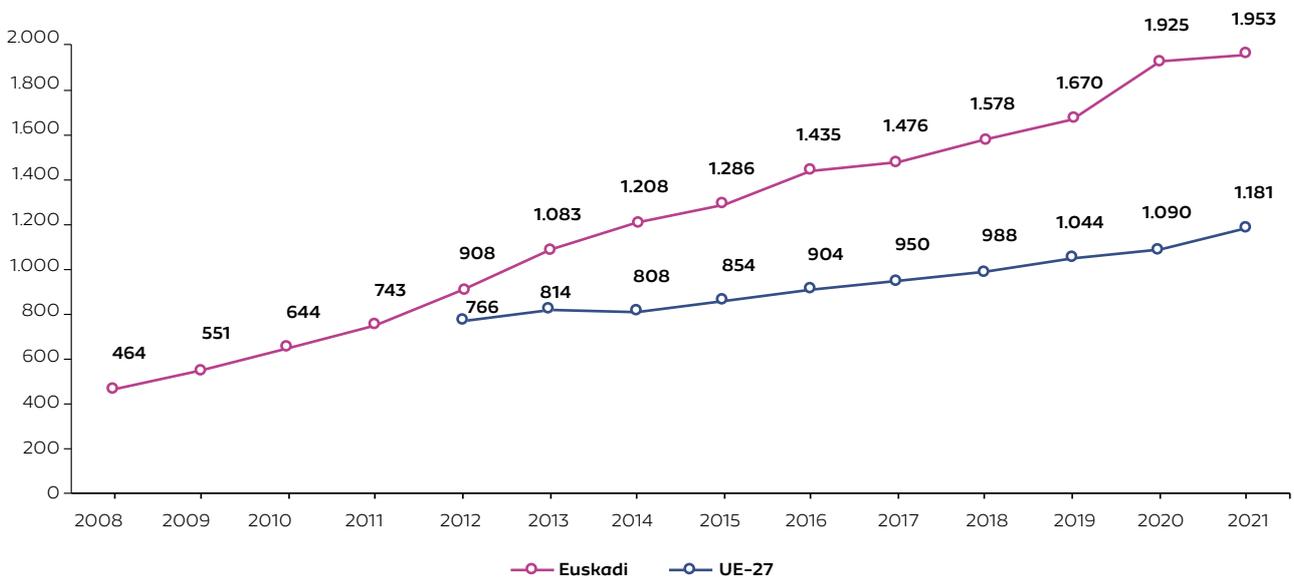
(1) La Comisión Europea identifica, en primer lugar, el 10% de los documentos más citados en cada área científica y, después, elabora la lista total de las publicaciones que cuentan con el 10% de las citas.



La colaboración internacional sirve para medir la apertura de la investigación vasca y su integración en las redes de conocimiento globales, siendo así mismo un elemento que mejora la productividad y excelencia científica. Si se consideran las publicaciones en colaboración internacional per cápita, Euskadi ha ido mejorando su posición y ampliando su ventaja respecto a la UE desde 2012. En 2021, en Euskadi se elaboraron en colaboración internacional 1.953 publicaciones por millón de habitantes frente a las 1.181 de la UE, lo que equivale a un 60,5% más.

Figura 44: Co-publicaciones internacionales

Nº de co-publicaciones científicas indexadas en Scopus internacionales por millón habitantes (Nº; 2008-2021)



Fuente: Ikerbasque; Eurostat; Comisión Europea. European Innovation Scoreboard (EIS) 2022.

Una patente es un derecho que se adquiere para comercializar de forma exclusiva una invención en un determinado territorio. El indicador de número de solicitudes de patentes internacionales sobre el PIB mide la capacidad de generar nuevas invenciones de un país respecto a su riqueza. En este ámbito Euskadi redujo su diferencia respecto a la media europea con 2,95 patentes por mil millón de PIB en 2021, medido en paridad de poder adquisitivo (PPA)¹.

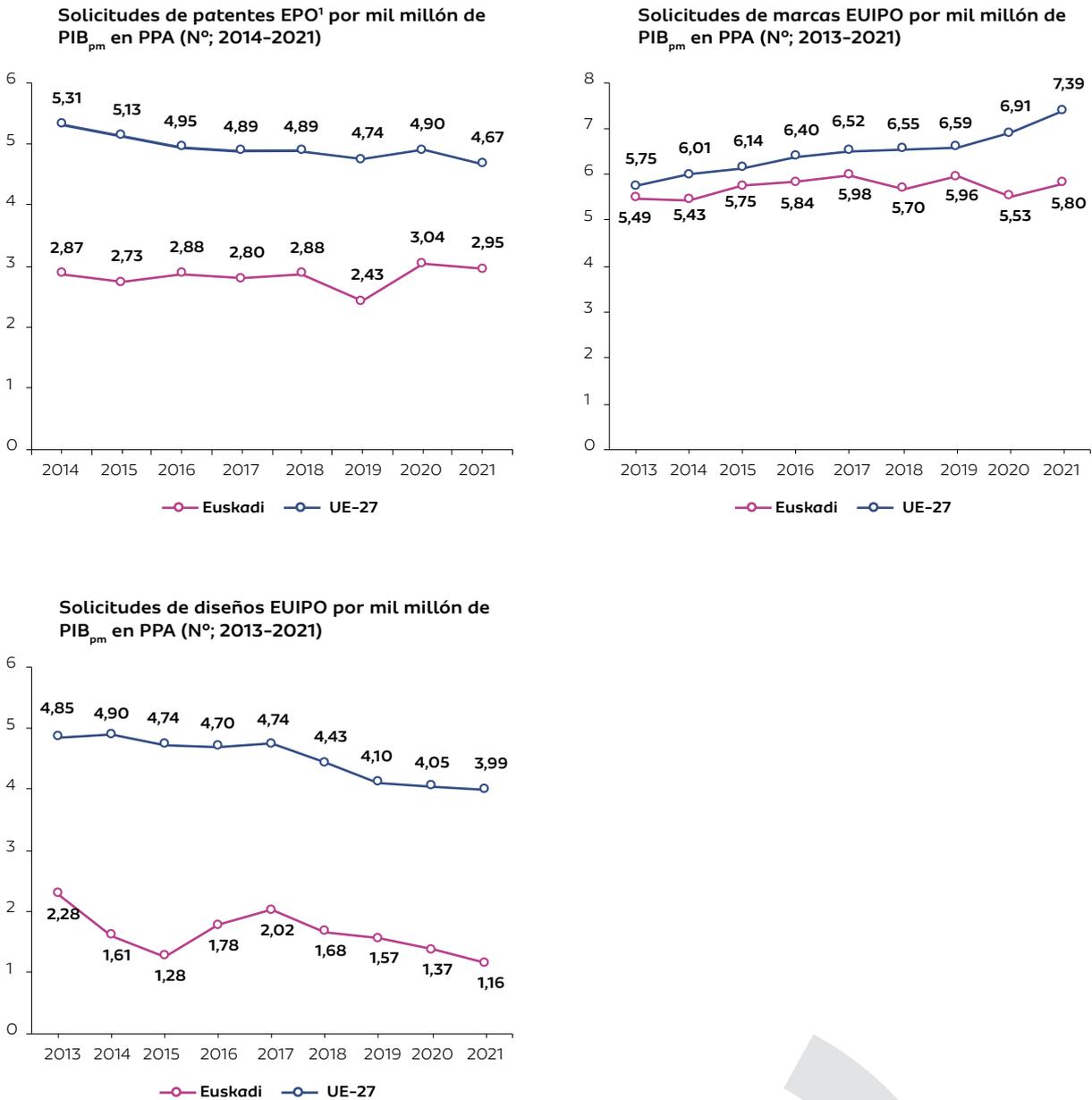
Otra modalidad de propiedad intelectual e industrial son las marcas comerciales que utilizan las empresas para diferenciar sus productos y servicios. Suele considerarse un indicador vinculado a la innovación, especialmente en el sector de servicios. En este caso, Euskadi mejoró su posición en 2021 respecto a 2020 situándose en las 5,80 solicitudes por mil millón de PIB en PPA. En este mismo periodo la media europea mejoró en mayor medida hasta situarse en las 7,39 solicitudes, aumentándose el diferencial previamente existente.

Por último, otra modalidad de propiedad intelectual e industrial son los diseños industriales que tienen como objetivo proteger la apariencia u ornamentación de un producto o de una parte de él que lo hacen visualmente diferente a otro sin tener en cuenta ninguna de sus características técnicas o funcionales. La tendencia en este indicador tanto en Euskadi como en la UE es que las solicitudes de diseños industriales han ido disminuyendo, aunque este descenso está siendo más pronunciado en Euskadi y, según los últimos datos disponibles, actualmente la UE casi cuadruplica el número de las solicitudes vascas.



(1) La medición del PIB en términos de paridad de poder adquisitivo (PPA) permite garantizar la misma capacidad de compra de bienes y servicios en cada país a la hora de convertir una moneda de un territorio a la de otro.

Figura 45: Patentes, marcas y diseño



(1) Número de solicitudes de patentes europeas a la Oficina Europea de Patentes (EPO) según la residencia de la primera entidad solicitante. Incluye las patentes internacionales (PCT) que han entrado en la fase europea.

Fuente: Oficina Europea de Patentes (EPO); Eurostat; Comisión Europea. European Innovation Scoreboard (EIS) 2022.

Resultados empresariales

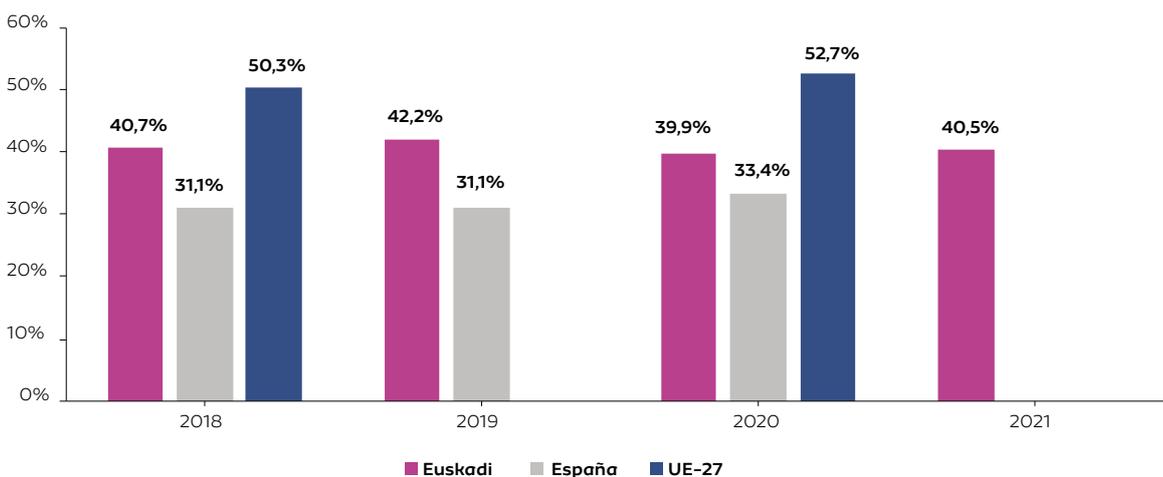
El manual de referencia internacional que establece las bases conceptuales de la innovación es el Manual de Oslo elaborado por la OCDE y la Oficina Europea de Estadística, Eurostat. Su última edición de 2018 define que “una innovación empresarial es un nuevo o mejorado producto o proceso de negocio (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos de negocio previos de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o implementado en la empresa”. Aquellas empresas que consiguen introducir al menos una innovación se consideran innovadoras.

A lo largo de las siguientes páginas se mostrarán diversos análisis basados en datos del Instituto Vasco de Estadística, Eustat, y Eurostat que se recogen mediante encuestas muestrales y que analizan la introducción de innovaciones en las empresas en periodos de tres años. Para garantizar la comparabilidad con los datos europeos, la población de empresas analizadas se corresponde con la de compañías de 10 o más personas empleadas y de sectores industriales o de servicios avanzados que, en el ámbito estadístico, se denominan *core*.

En Euskadi el porcentaje de compañías innovadoras aumentó en 2021 respecto al 2020 hasta situarse en el 40,5%. Sin embargo, no consiguió recuperar del todo los niveles previos a la pandemia, ya que en 2019 el porcentaje ascendió al 42,2. Si se comparan estos porcentajes con los de España y la UE, según los últimos valores disponibles el año 2020, Euskadi se situó por encima del Estado, aunque por debajo de la UE. Además, mientras que en Euskadi el porcentaje de empresas innovadoras disminuyó en dicho periodo, tanto en la UE como en el Estado aumentó.

Figura 46: Porcentaje de empresas innovadoras

Empresas innovadoras¹ de 10 ≤ empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) (%; 2018–2021)



(1) Se incluyen empresas con innovaciones en curso y/o fallidas (innovadoras EIN).
Fuente: Eustat, INE y Eurostat.

Recuadro 1: Prioridades de las pymes en innovación

1 Las prioridades para innovar de las pymes están principalmente relacionadas con su perfil de innovación (capacidad y actividad)

¿Qué condiciona el perfil de innovación de la pyme?	Sector y tamaño Posición en la cadena de valor Diversificación de clientes Nivel de internacionalización Capacitación de las personas Gestión estratégica de la innovación
--	---

2 Las prioridades varían a medida que las pymes mejoran su perfil de innovación. Puede entenderse como un proceso gradual de aprendizaje, en el que nuevos focos de innovación van sumándose a los anteriores.



3 La mayoría de las pymes vascas orientan la innovación al coste y a la calidad lo que supone, a medio plazo, una pérdida de ventaja competitiva. Este impacto negativo puede acentuarse por

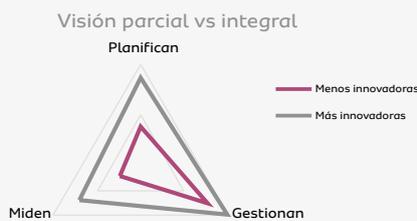
- Falta de estrategia
- la falta de sistematización (no rentabilizar el esfuerzo en ideación, falta de conexión entre la ideación y el negocio, incoherencia con la estrategia, etc.)
- el escaso aprovechamiento de las Tecnologías 4.0 como fuente de generación de valor.

4 Las barreras para innovar son iguales para todas las pymes (independientemente de su perfil, tamaño o sector), aunque su concreción adquiere diferentes matices en función de su perfil de innovación.

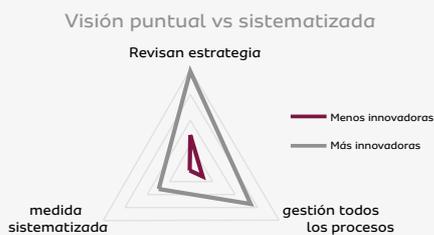
¿Cuáles son las principales barreras para innovar?	No se asume como prioridad a corto plazo por parte de la dirección Acceso a financiación pública y privada Falta de personal cualificado Disponibilidad – dificultad para equilibrar el día a día con el cambio necesario Baja conexión con agentes expertos que aceleren la innovación
---	---

5 Las pymes menos innovadoras tienen una visión parcial de la innovación (proceso productivo – eficiencia, calidad..) y la abordan de forma puntual (proyecto a proyecto). La innovación es para ellas una herramienta para mantenerse en el mercado hoy. Las más innovadoras tienen una visión integral de la innovación (productos / mercados / clientes / personas..) e innovan de forma continua y sistematizada (cuentan con una estrategia de innovación que les permite medir y ajustar sus procesos). La innovación es para ellas una herramienta de ventaja competitiva futura.

Una visión integral de la innovación permite competir en valor y no en precio.



Una visión sistematizada contribuye a entender qué innovaciones tienen un mayor impacto en tu competitividad



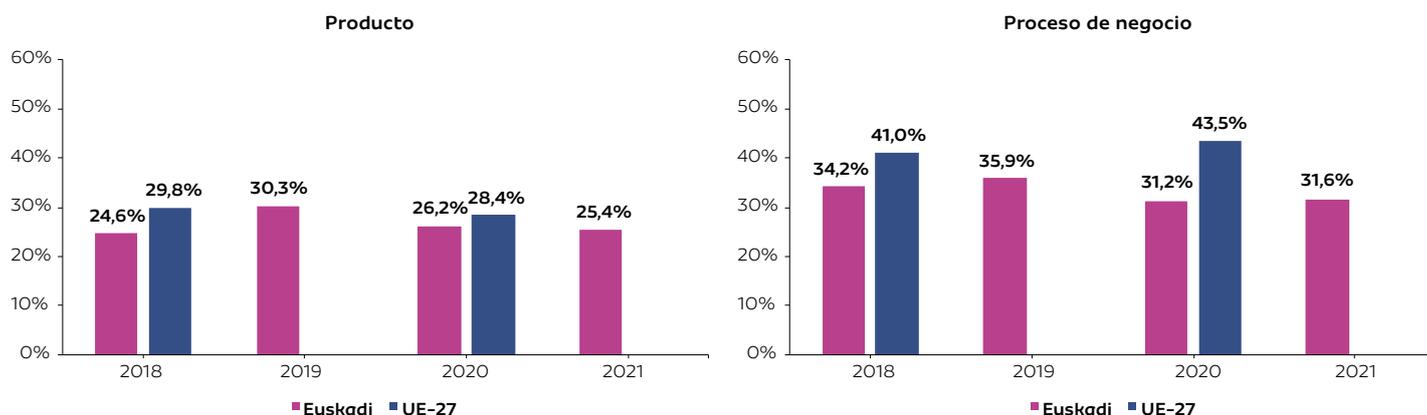
Fuente: Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque (2021), Análisis cualitativo de las necesidades de la pyme en innovación.

Se distinguen dos tipos de innovación: por un lado, la innovación de producto (“bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios previos de la empresa y que ha sido introducido en el mercado”) y, por otro, la innovación de proceso de negocio (“proceso de negocio nuevo o mejorado para una o más funciones de negocio que difiere significativamente de procesos de negocio anteriores de la empresa y que ha sido implementado en la empresa”). Las funciones de negocio incluidas son la producción de bienes y servicios, la distribución y logística, el marketing y ventas, los sistemas de comunicación e información, la administración y gestión y el desarrollo de producto y de proceso de negocio.

Tanto en Euskadi como en la UE un mayor porcentaje de empresas innova en procesos de negocio. En Euskadi, en el año 2021 el 31,6% de los establecimientos innovaron en proceso de negocio frente al 25,4% que lo hizo en producto. En ambos tipos de innovación, el desempeño de las empresas vascas se situó por debajo de las europeas, sobre todo en las innovaciones en procesos de negocio donde la diferencia respecto a Europa se incrementó.

Figura 47: Porcentaje de empresas innovadoras por tipo de innovación

Empresas innovadoras en producto de 10 ≤ empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) por tipo de innovación

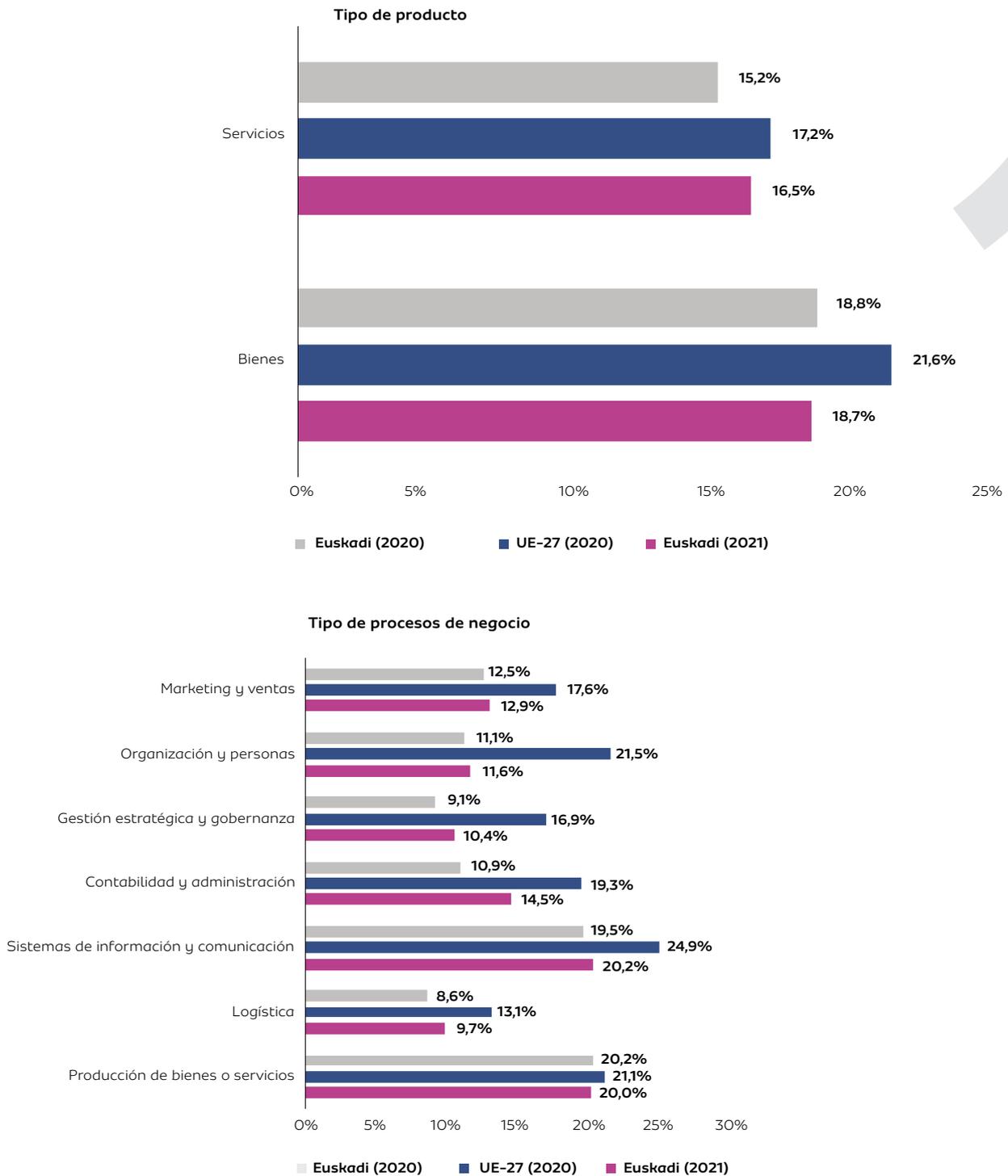


Fuente: Eustat y Eurostat.

Si se analiza la innovación realizada por tipo de producto, en 2021 el 18,7% de las empresas vascas innovaron en bienes frente al 16,5% que lo hicieron en servicios. En ambos casos el porcentaje se situó por debajo de la media europea de 2020. En cuanto a la innovación por tipo de proceso de negocio, el porcentaje de compañías innovadoras vascas se situó por debajo de la UE en todos los procesos de negocio, especialmente en los vinculados con la organización y personas y con la gestión estratégica y gobernanza, donde Euskadi se situó 9,9 puntos porcentuales y 6,5 puntos porcentuales por debajo de la media comunitaria en 2020, respectivamente.

Figura 48: Porcentaje de empresas innovadoras por tipo de producto y proceso de negocio

Empresas innovadoras en producto de 10 ≤ empleos core por tipo de producto y proceso de negocio

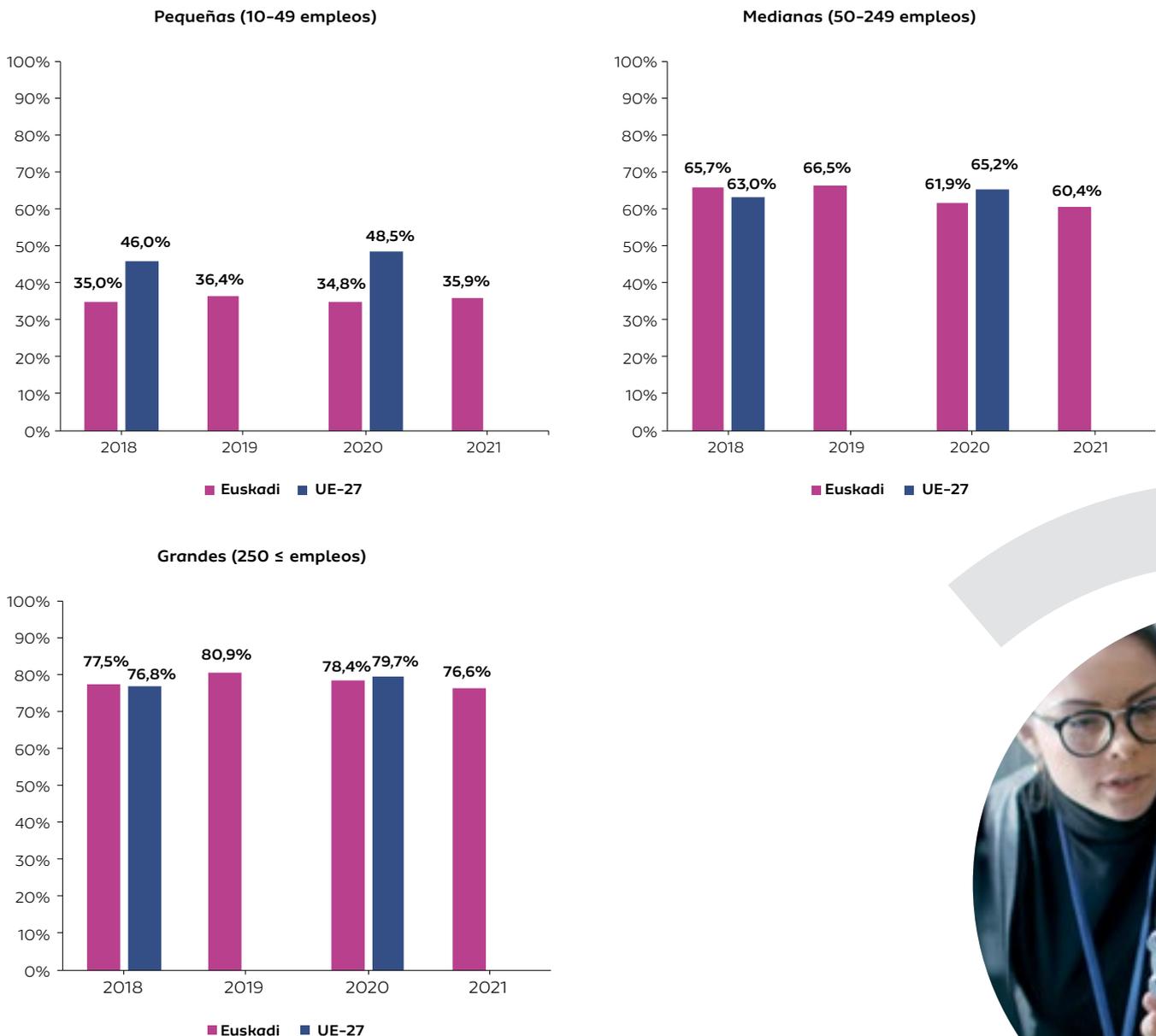


Fuente: Eustat y Eurostat.

El porcentaje de empresas innovadoras está relacionado con su tamaño, ya que a mayor tamaño, mayor es el porcentaje de aquellas que innovan. A pesar de ello, cabe destacar que el segmento de las pequeñas empresas fue el único que experimentó un crecimiento en el porcentaje de innovadoras, hasta el 35,9%. Hasta 2018, el porcentaje de empresas innovadoras era menor que la UE en el segmento de empresas de menos de 50 personas empleadas, pero superior en los otros dos segmentos. Sin embargo, a partir de 2020 esa situación cambia y Euskadi se sitúa en niveles inferiores a la UE en todos los segmentos.

Figura 49: Porcentaje de empresas innovadoras por tamaño

Empresas innovadoras¹ de 10 ≤ empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) por segmento de tamaño

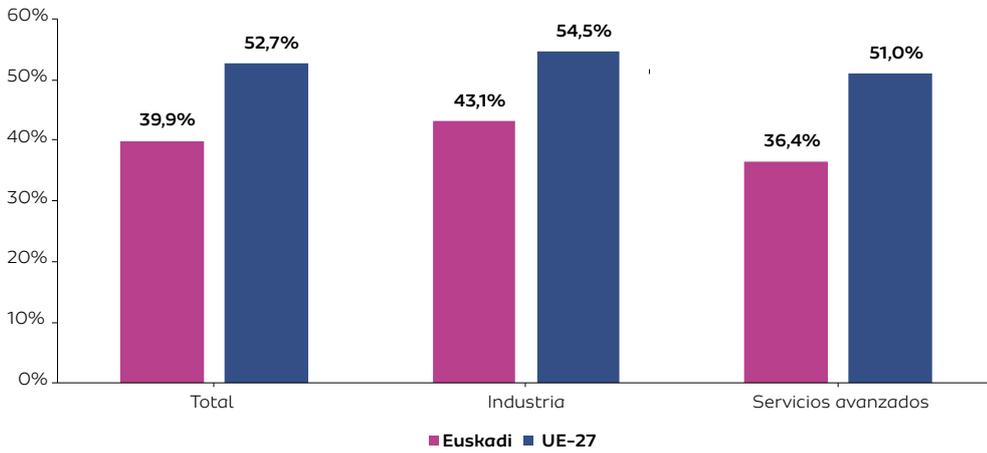


(1) Se incluyen empresas con innovaciones en curso y/o fallidas (innovadoras EIN). Fuente: Eustat y Eurostat.

Por sectores, las empresas industriales suelen innovar en mayor medida en Euskadi y en la UE. En 2020, el 43,1% de las empresas industriales vascas innovaron frente al 36,4% de las de servicios avanzados. Mientras el porcentaje de establecimientos innovadores en la industria se situó en niveles mínimos desde 2018, el de los servicios avanzados prácticamente recuperó los niveles máximos anteriores. Aunque el porcentaje de empresas innovadoras es mayor en la UE que en Euskadi en ambos sectores.

Figura 50: Porcentaje de empresas innovadoras por sector

Empresas innovadoras de 10 ≤ empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) por sector (%; 2018-2020)



Fuente: Eustat y Eurostat.



Profundizando en el análisis sectorial, las tres ramas de actividad con mayor porcentaje de empresas innovadoras en Euskadi son la energía eléctrica, gas y vapor (73,5%); el de los productos informáticos, electrónicos, material y equipo eléctrico (69,9%); y las actividades financieras y de seguros (66,5%). En cambio, las ramas con menores porcentajes son los muebles y otras manufacturas (28,4%); el transporte y almacenamiento (21,4%); y las industrias extractivas, coquerías y refino de petróleo (16,7%).

Figura 51: Porcentaje de empresas innovadoras por actividad

Actividad económica	2018	2019	2020	2021	Nº total empresas	% sobre total
Empresas innovadoras	40,7%	42,2%	39,9%	40,5%	5.686	100,0%
Industria	41,9%	47,2%	43,1%	41,7%	3.009	52,9%
Industrias extractivas, coquerías y refino de petróleo	20,0%	25,0%	27,3%	16,7%	15	0,3%
Alimentación, bebidas, tabaco	28,9%	25,4%	31,1%	31,4%	277	4,9%
Textil, confección, cuero y calzado	35,3%	41,9%	33,3%	31,0%	34	0,6%
Madera, papel y artes gráficas	30,9%	27,9%	23,5%	35,0%	188	3,3%
Industria química y productos farmacéuticos	69,1%	65,8%	66,7%	60,0%	81	1,4%
Caucho y plásticos	57,6%	54,1%	38,7%	32,1%	231	4,1%
Metalurgia y productos metálicos	32,1%	43,0%	39,7%	38,1%	1.179	20,7%
Productos informáticos y electrónicos. Material y equipo eléctrico.	75,6%	75,1%	71,1%	69,9%	201	3,5%
Maquinaria y equipo	55,0%	68,3%	60,2%	62,5%	318	5,6%
Material de transporte	59,3%	53,9 %	56,8%	58,9%	86	1,5%
Muebles y otras manufactureras	44,1%	45,4%	43,0%	28,4%	247	4,3%
Energía eléctrica, gas y vapor	54,1%	68,4%	71,8%	73,5%	37	0,7%
Suministro de agua y saneamiento	30,4%	37,5%	19,8%	28,9%	115	2,0%
Servicios avanzados (core)	39,3%	36,6%	36,4%	39,2%	2.677	47,1%
Comercio al por mayor	28,4%	31,1%	28,6%	35,9%	931	16,4%
Transporte y almacenamiento	21,3%	15,4%	22,9%	21,4%	724	12,7%
Telecomunicaciones, informática y medios de comunicación	64,6%	61,1%	55,5%	51,5%	311	5,5%
Actividades financieras y seguros	68,5%	61,7%	60,7%	66,5%	235	4,1%
Servicios técnicos, I+D y publicidad	56,9%	51,1%	46,9%	48,9%	476	8,4%

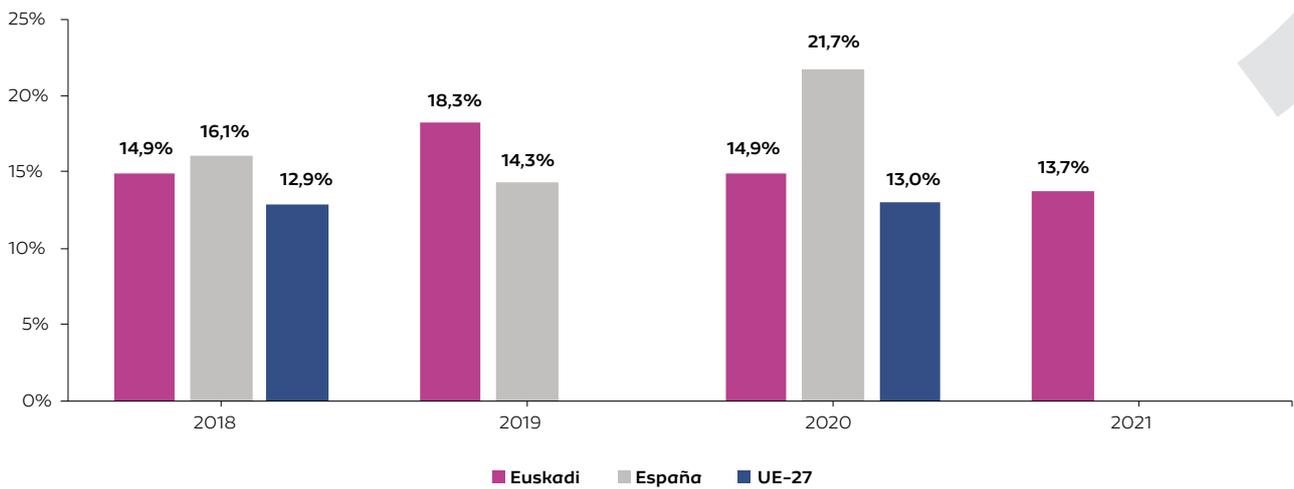
Fuente: Eustat.

El fin último de una innovación empresarial es la mejora de la posición competitiva. Para medir el impacto económico que genera en las empresas la introducción de una innovación de producto se utiliza el indicador de facturación de productos nuevos o significativamente mejorados (para la empresa o para el mercado) respecto a la cifra de negocio de la empresa.

El rendimiento de las empresas vascas en este indicador es superior al de la media europea. En el año 2020, el 14,9% de la facturación de las empresas vascas provenía por la venta de nuevos productos o significativamente mejorados mientras que en Europa era del 13,0%. En 2021, este porcentaje se situó en el 13,7% en Euskadi, siendo este el mínimo valor registrado desde 2018, primer año con la metodología actual de la Encuesta de Innovación.

Figura 52: Facturación por venta de nuevos productos

Porcentaje de venta de nuevos productos sobre la cifra de negocio de empresas de 10 o más empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) (%; 2018-2021)



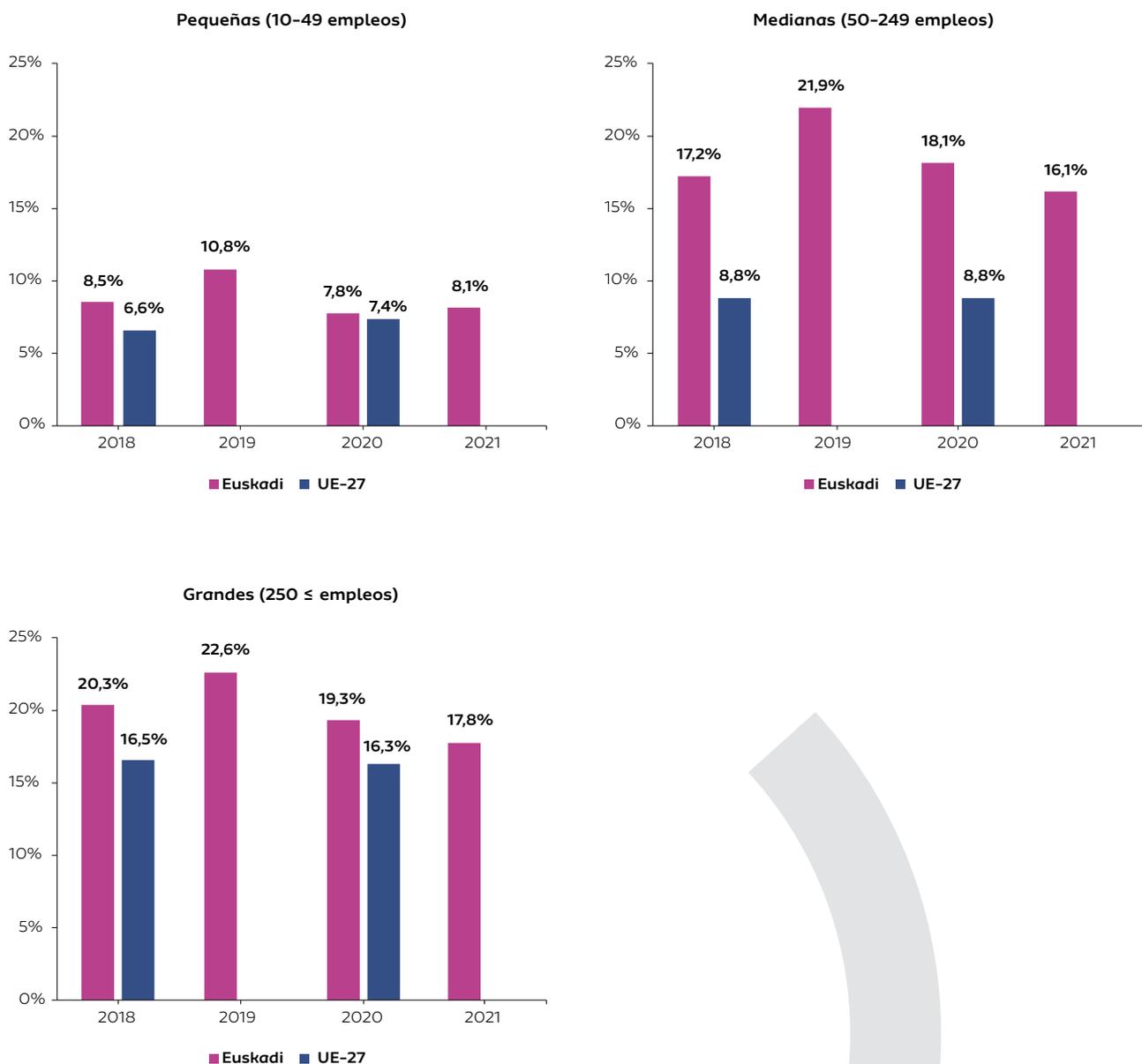
Fuente: Eustat, INE y Eurostat.



Por tamaño de empresa, Euskadi destaca por posicionarse por encima de la media europea en todos los estratos de empleo en este indicador, sobre todo en el de compañías entre 50 y 249 personas empleadas (medianas). Sin embargo, las empresas vascas se mantienen por debajo del nivel previo de la pandemia independientemente de su tamaño.

Figura 53: Facturación por venta de nuevos productos por tamaño

Porcentaje de venta de nuevos productos sobre la cifra de negocio de empresas de 10 o más empleos de los sectores industriales y de servicios avanzados (core) por estrato de empleo (%; 2018-2021)



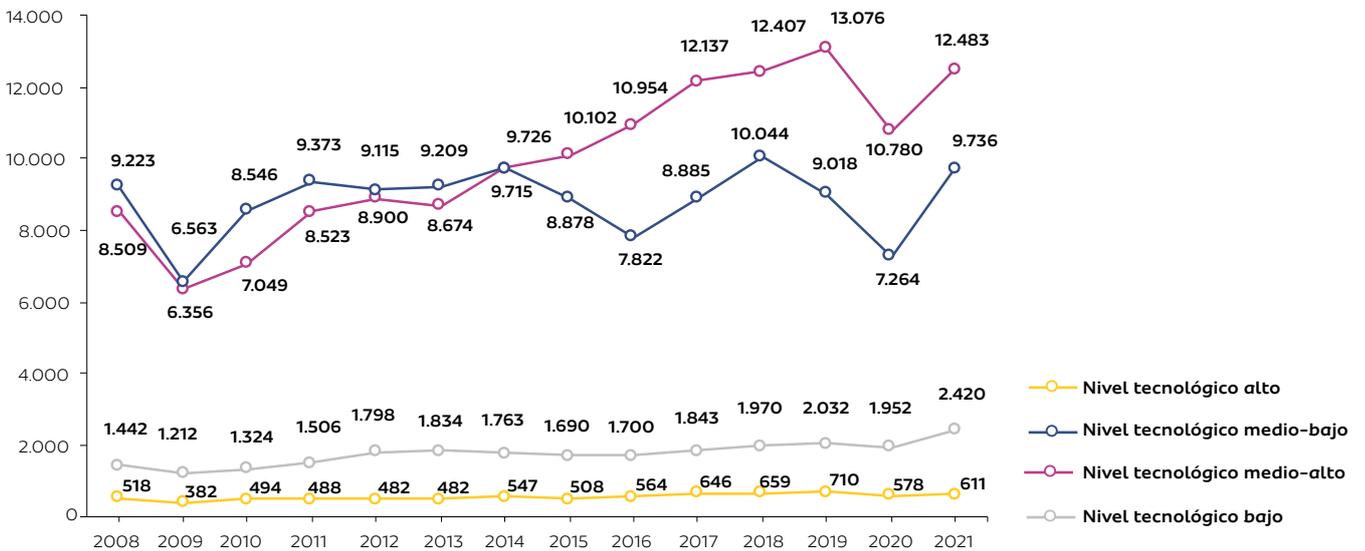
Fuente: Eustat y Eurostat.

La mejora de la posición competitiva derivada de la innovación se refleja también en las exportaciones; más aún en un territorio con una economía avanzada como Euskadi que no puede competir en costes.

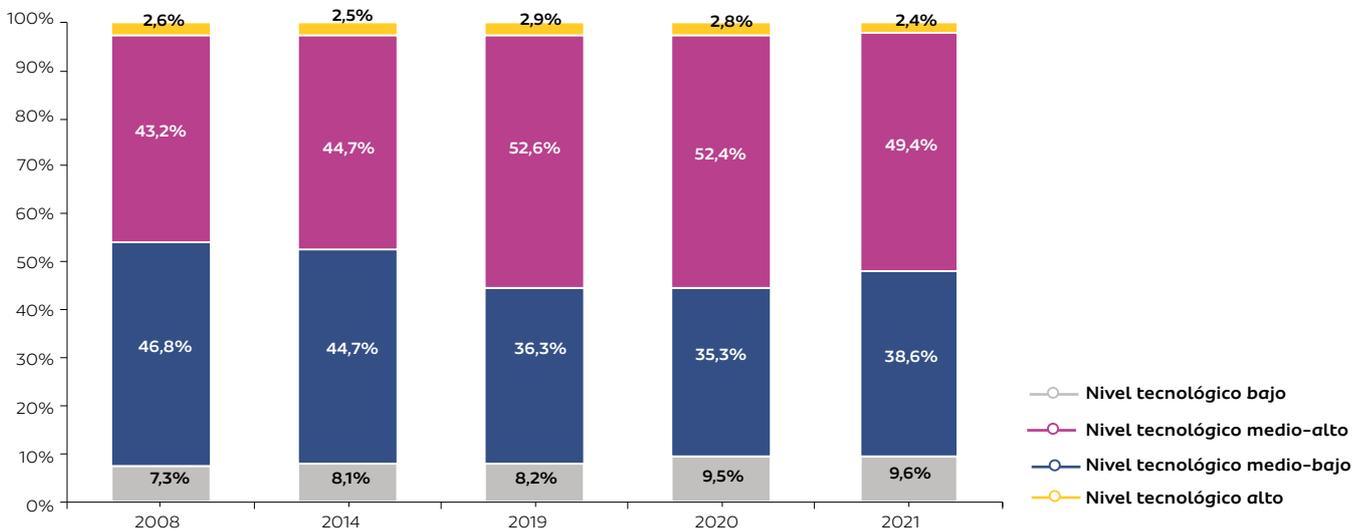
Las exportaciones de la industria manufacturera, que en 2021 representaban el 97% del total, se pueden analizar en función de la intensidad tecnológica de los sectores. Esta se determina en función de su inversión en I+D sobre su valor añadido. A nivel internacional se establecen los siguientes niveles tecnológicos: alto (aeronáutica, electrónica, farmacéutica, etc.), medio-alto (automoción, bienes de equipo eléctrico, ferrocarril, máquina-herramienta, otra maquinaria y bienes de equipo, etc.), medio-bajo (caucho y plástico, industria del metal, química, refino de petróleo, siderurgia, etc.) y bajo (industria alimentaria, mueble y madera, papel, textil, etc.).

Figura 54: Exportaciones de la industria manufacturera

Exportaciones brutas de la industria manufacturera por nivel tecnológico de los sectores en Euskadi (M€; 2008-2021)



Evolución de las exportaciones brutas de la industria manufacturera por nivel tecnológico en Euskadi (%; 2008-2021)



Fuente: Eustat.

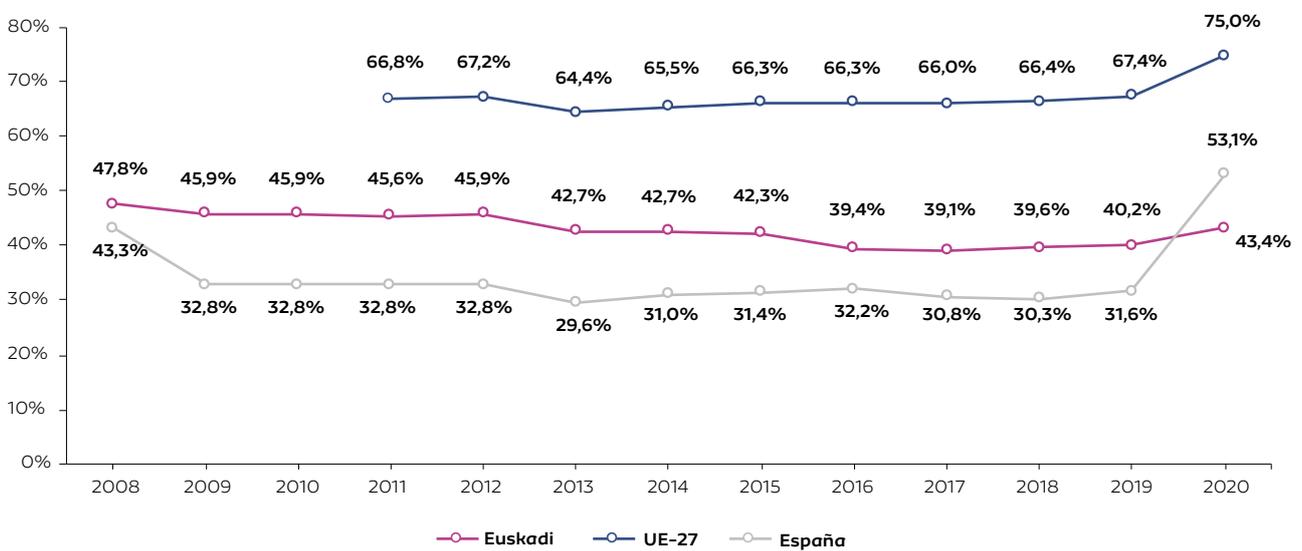
En la industria manufacturera vasca, desde el año 2008, y especialmente a partir del 2014, el peso de las exportaciones de sectores de nivel tecnológico medio-alto ha ido aumentando hasta suponer cerca del 50% del total en 2021. Esto ha ocurrido en detrimento de las exportaciones de los sectores de medio-bajo nivel tecnológico.

Por otra parte, las ramas de actividad del sector de servicios, cuyas exportaciones alcanzaron el 1,2% en 2021, se clasifican en función de su intensidad en conocimiento. Esta clasificación se realiza en base a la proporción de personas con educación terciaria, vinculada a los ciclos de Formación Profesional de grado superior y a los estudios universitarios y de postgrado. Entre los servicios intensivos en conocimiento se encuentran los servicios audiovisuales y conexos; los de comunicaciones; los financieros y de seguros; los de informática e información; y el transporte aéreo, espacial y marítimo, entre otros.

Las exportaciones de los servicios intensivos en conocimiento han crecido en Euskadi en los últimos años hasta representar el 43,4% del total de los servicios exportados en 2020. Un valor por debajo de la media europea, que se situó en el 75,0% en el mismo año. En cuanto a la media estatal, esta se ha situado alrededor de 10 puntos porcentuales por debajo de la vasca desde 2009, aunque en el año de la irrupción de la pandemia su proporción aumentó hasta el 53,1%.

Figura 55: Exportaciones de servicios

Peso de las exportaciones de servicios intensivos en conocimiento (%; 2008-2020)



Fuente: Eustat y Eurostat.



“No tengas miedo de fracasar. Los errores son parte del proceso de aprendizaje” (Rosalind Franklin)

06

Talento

Nivel formativo y titulaciones en ciencia y tecnología

La educación tiene un papel fundamental en el desarrollo social y económico de un país. Las personas con talento, altamente cualificadas y con capacidad continua de aprendizaje son la base para desarrollar una sociedad avanzada y una economía basada en el conocimiento y con capacidad constante de innovar y competir en un mundo globalizado.

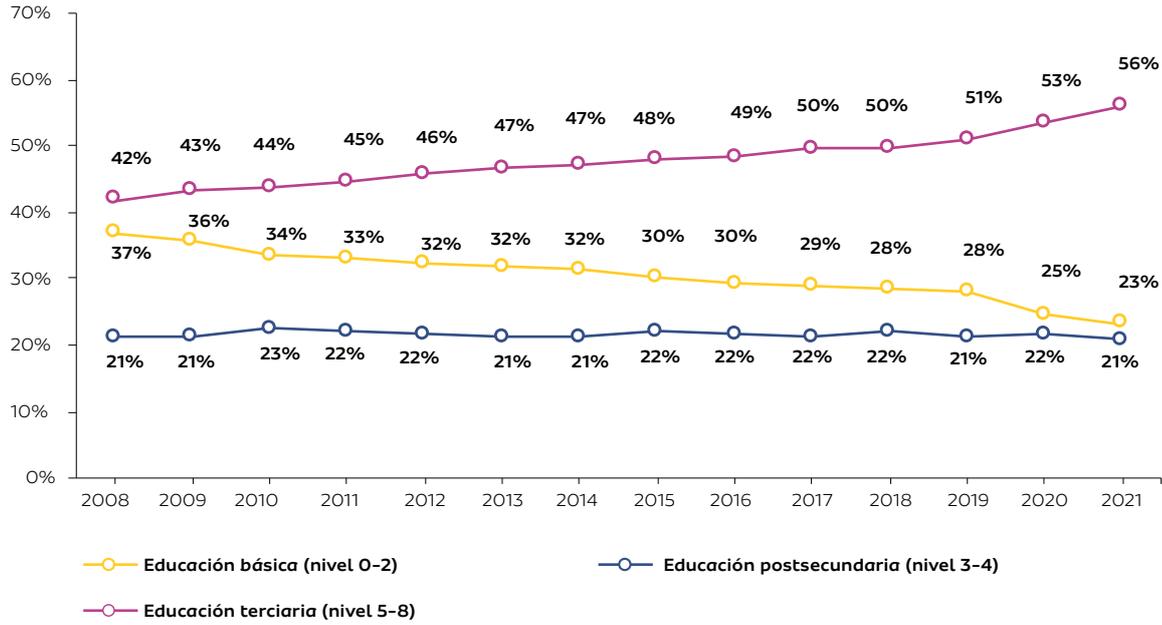
La Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED 2011 en inglés) categoriza el nivel de cualificación en 3 tramos: la educación más básica (nivel 0-2 vinculado a estudios preescolares, de primaria y de primer ciclo de secundaria), la educación postsecundaria (nivel 3-4 vinculado al segundo ciclo de secundaria y a los ciclos de Formación Profesional básica y de grado medio) y la educación terciaria (nivel 5-8 vinculado a los ciclos de Formación Profesional de grado superior, a los estudios universitarios y de postgrado).

Desde 2008, Euskadi ha mejorado el nivel de cualificación de su población, gracias al aumento del porcentaje de las personas que han cursado estudios superiores y a la disminución de aquellas que solo habían alcanzado niveles básicos. En 2021, el 56% de la población vasca contaba con estudios terciarios, superando en más de 20 puntos porcentuales la media de la UE.

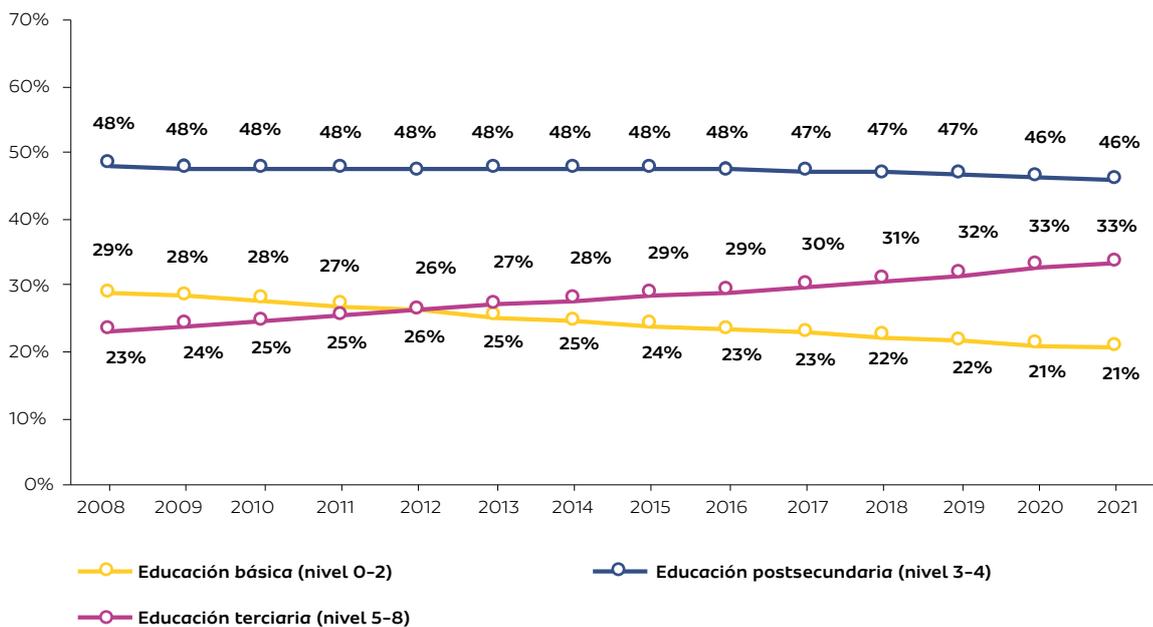


Figura 56: Nivel de cualificación de la población vasca

Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-64 en Euskadi (%; 2008-2021)



Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-64 en UE-27 (%; 2008-2021)

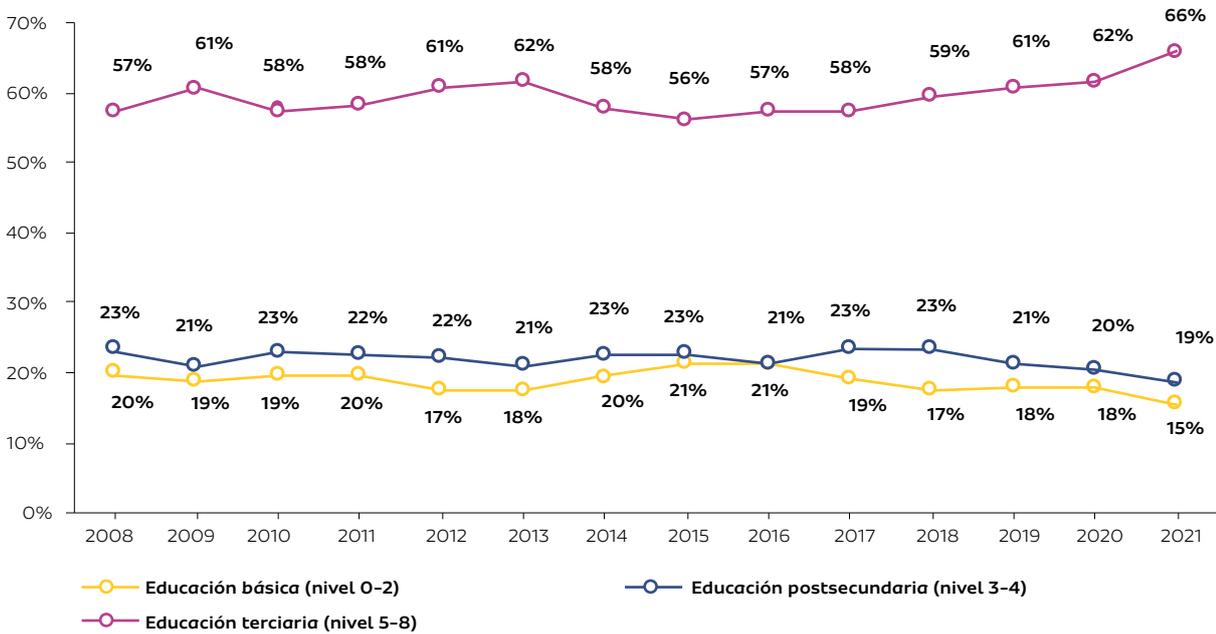


Fuente: Eurostat.

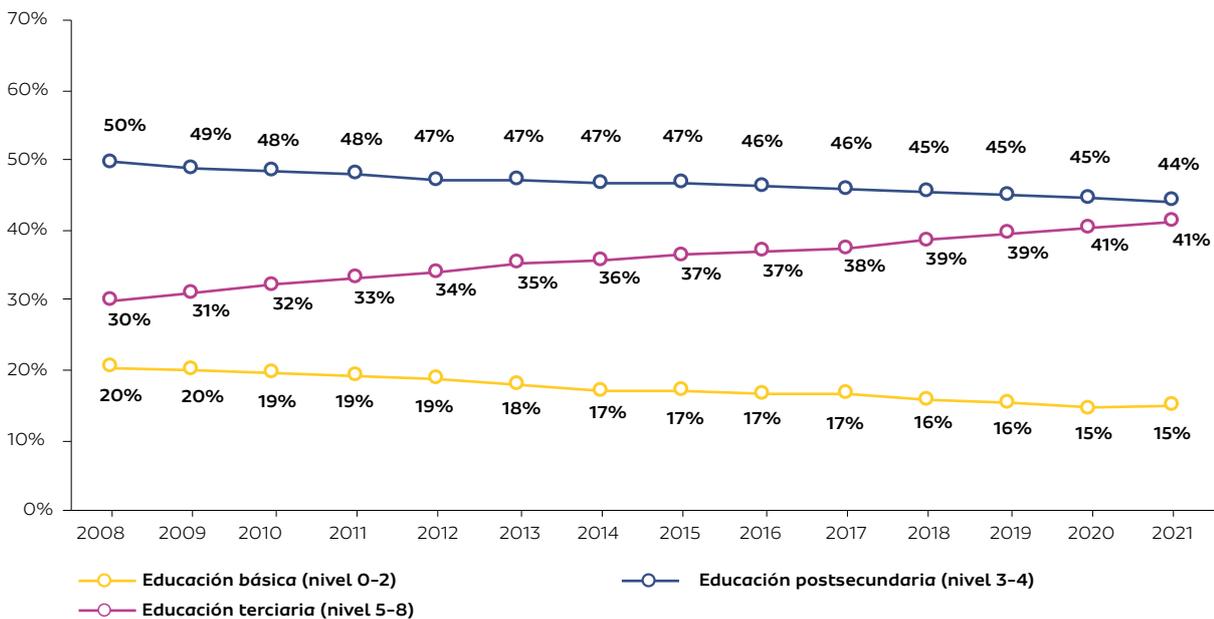
En cuanto a la población de 25 a 34 años, las personas con estudios terciarios suponían el 66%, muy por encima del 41% de la UE. Asimismo, el porcentaje de jóvenes con estudios básicos se redujo en 2021 al 15% hasta alcanzar la media comunitaria, mientras que el porcentaje de las que contaban con estudios medios, incluidos los de Formación Profesional básica y de grado medio, siguió siendo menor en Euskadi que en la UE.

Figura 57: Nivel de cualificación de las personas jóvenes

Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-34 en Euskadi (%; 2008-2021)



Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-34 en UE-27 (%; 2008-2021)

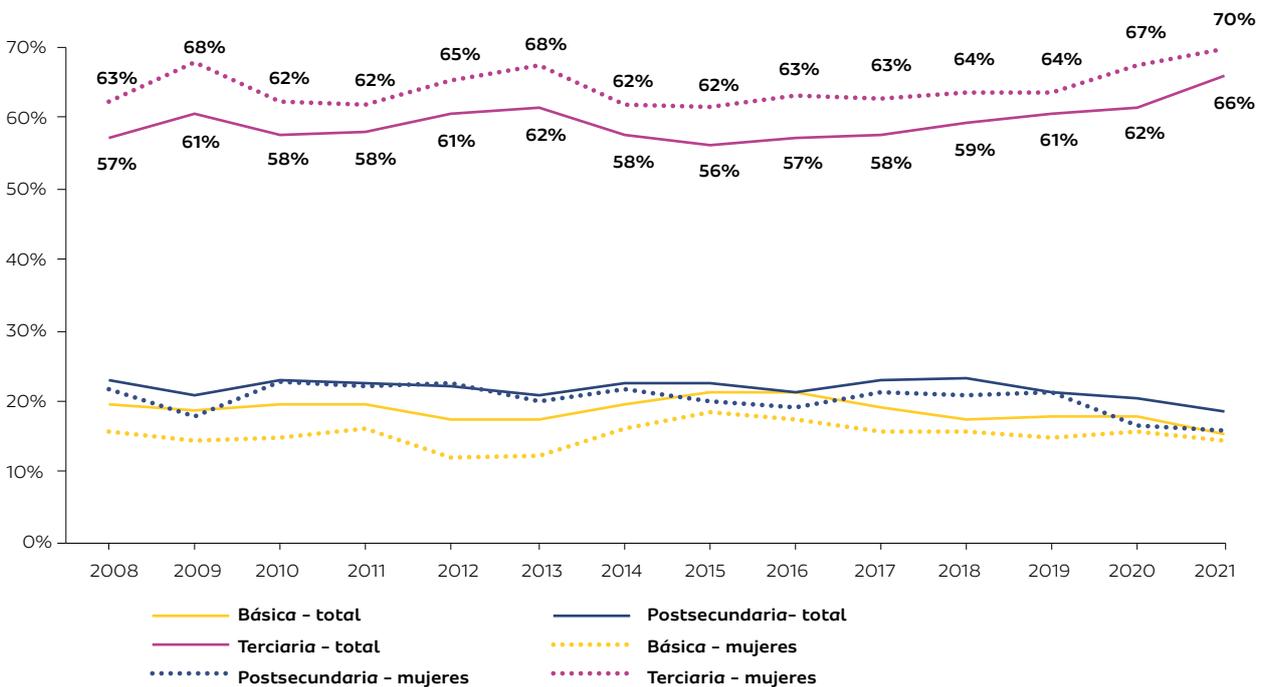


Fuente: Eurostat.

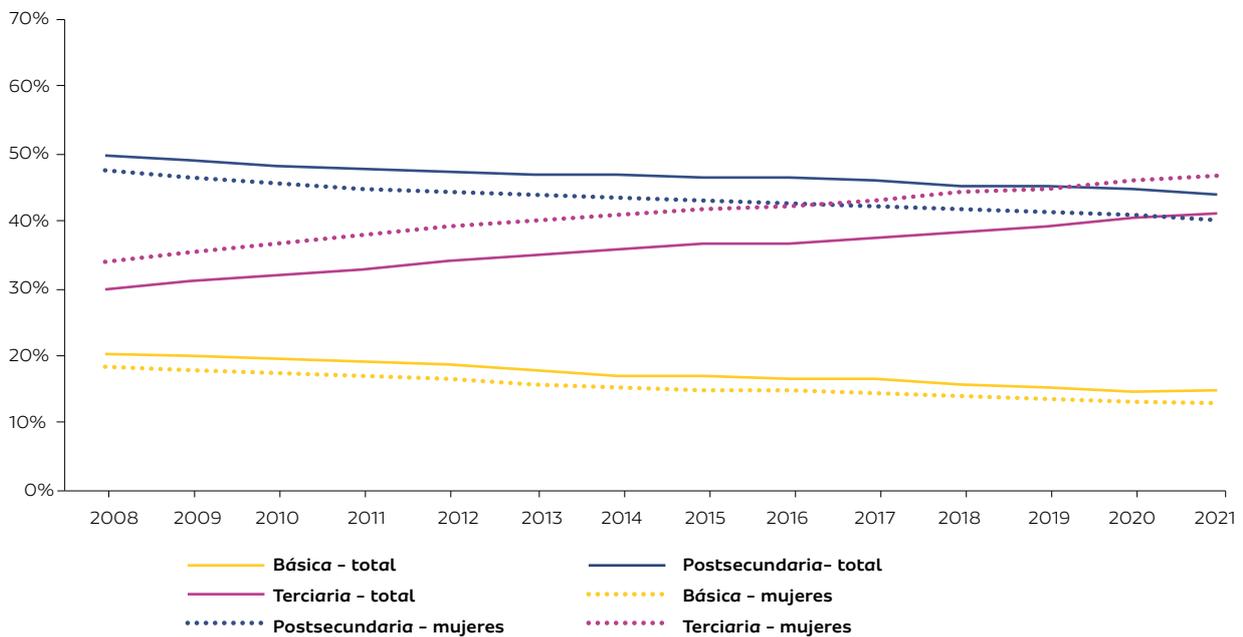
El elevado porcentaje de jóvenes con educación terciaria es todavía mayor entre las mujeres. En 2021, el 70% de las jóvenes vascas habían alcanzado este nivel de estudios frente al 66% del total de jóvenes de la población de este grupo de edad. En la UE también se reproduce este fenómeno.

Figura 58: Nivel de cualificación de las mujeres jóvenes

Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-34 en Euskadi total y mujeres (%; 2008-2021)



Nivel de cualificación (ISCED 2011) de personas entre 25-34 en UE-27 total y mujeres (%; 2008-2021)



Fuente: Eurostat.

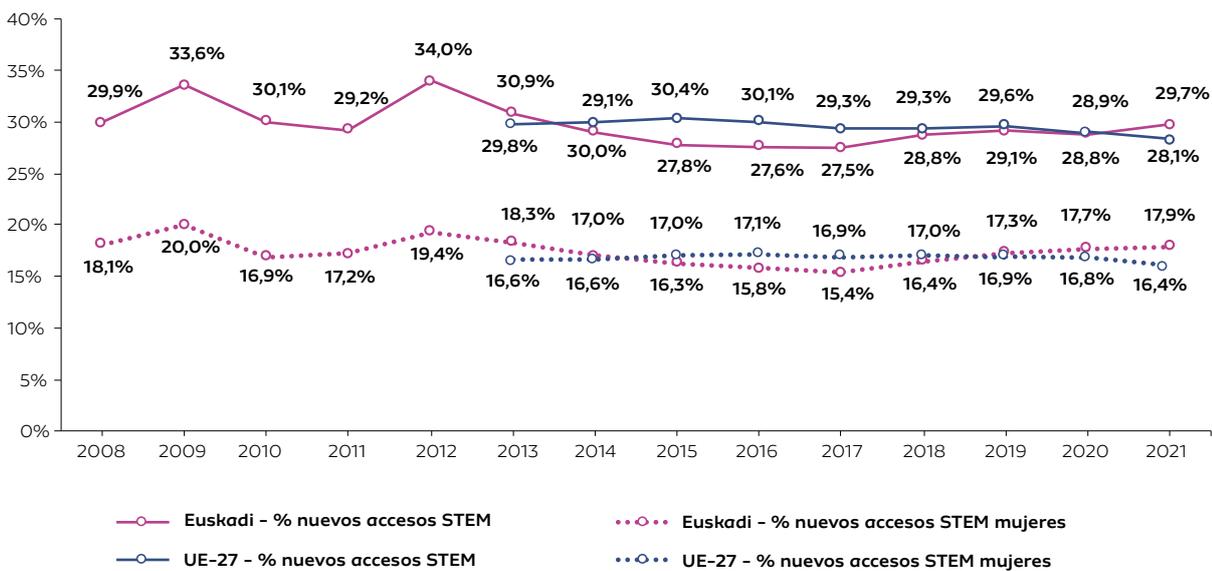
Los estudios STEM (*Science, Technology, Engineering and Maths*) son aquellos vinculados a la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, que están cada vez más demandados en el mercado laboral en la medida que avanzamos hacia una sociedad más basada en el conocimiento y en la innovación.

En Euskadi, el porcentaje de jóvenes que acceden a grados universitarios STEM aumentó en el curso 2021-2022 hasta situarse cerca de la barrera del 30% del total de los accesos universitarios; concretamente en el 29,7%. Se trata de un nivel superior al registrado en la UE, que alcanzó el 28,1%.

Sin embargo, la brecha de género se mantiene en este ámbito, ya que sólo el 17,9% de los accesos a grados universitarios por parte de las mujeres en el curso 2021-2022 se realizó a grados universitarios STEM. En este caso, el porcentaje volvió a ser superior que el de la UE, que era del 16,4%.

Figura 59: Acceso a grados universitarios STEM

Porcentaje nuevos accesos en grados STEM sobre nuevos accesos a grados universitarios (%; 2008-2021)



Fuente: Eustat; Eurostat; Gobierno de España. Ministerio de Universidades. Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU).

Personal de I+D

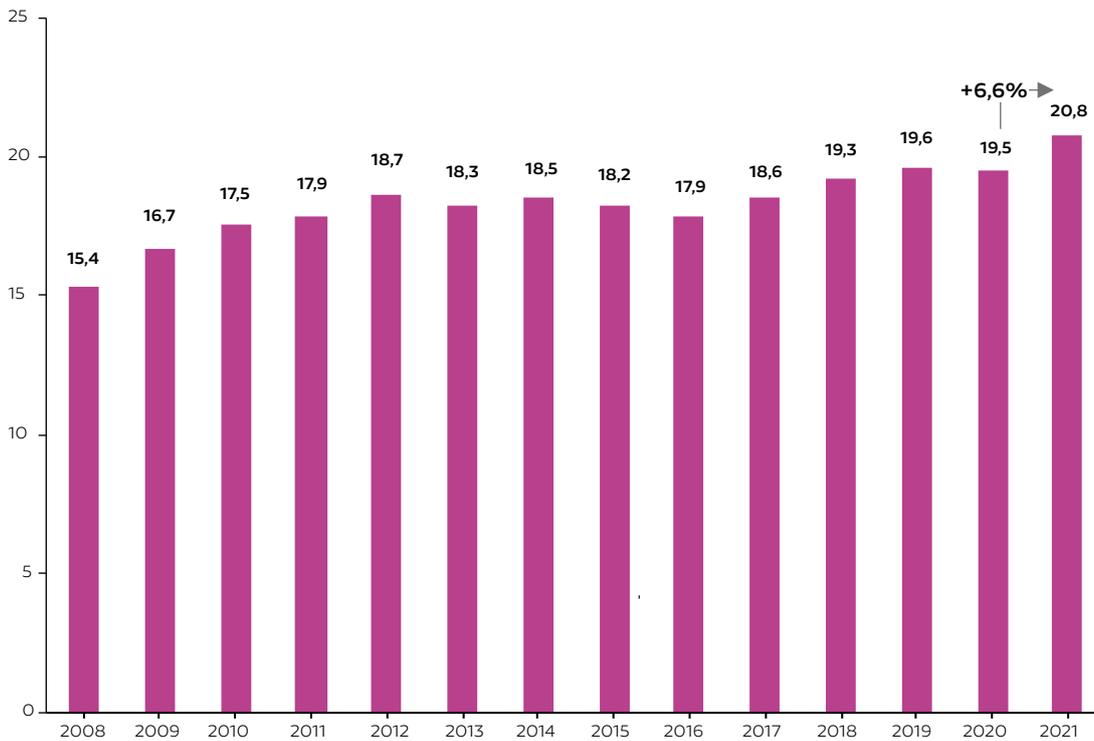
El conjunto de personas dedicadas de manera directa a la I+D se puede calcular en valores absolutos o en Equivalencia a Dedicación Plena (EDP), teniendo en cuenta la fracción del tiempo que las personas dedican a estas actividades. Esto permite considerar la actividad real en I+D del personal dedicado parcialmente a la misma, como es el caso del personal docente investigador de las universidades. Por ello, es la referencia generalmente utilizada.

El personal de I+D en Euskadi aumentó un 6,6% en 2021, superando por primera vez la barrera de las 20.000 personas. Esto supone que casi el 2% de la población activa vasca en EDP (ocupada y parada) se dedica a la I+D. Se trata del nivel más elevado del territorio y consolida su diferencial positivo de medio punto porcentual respecto al valor de la UE, que en 2021 alcanzó el 1,5%.

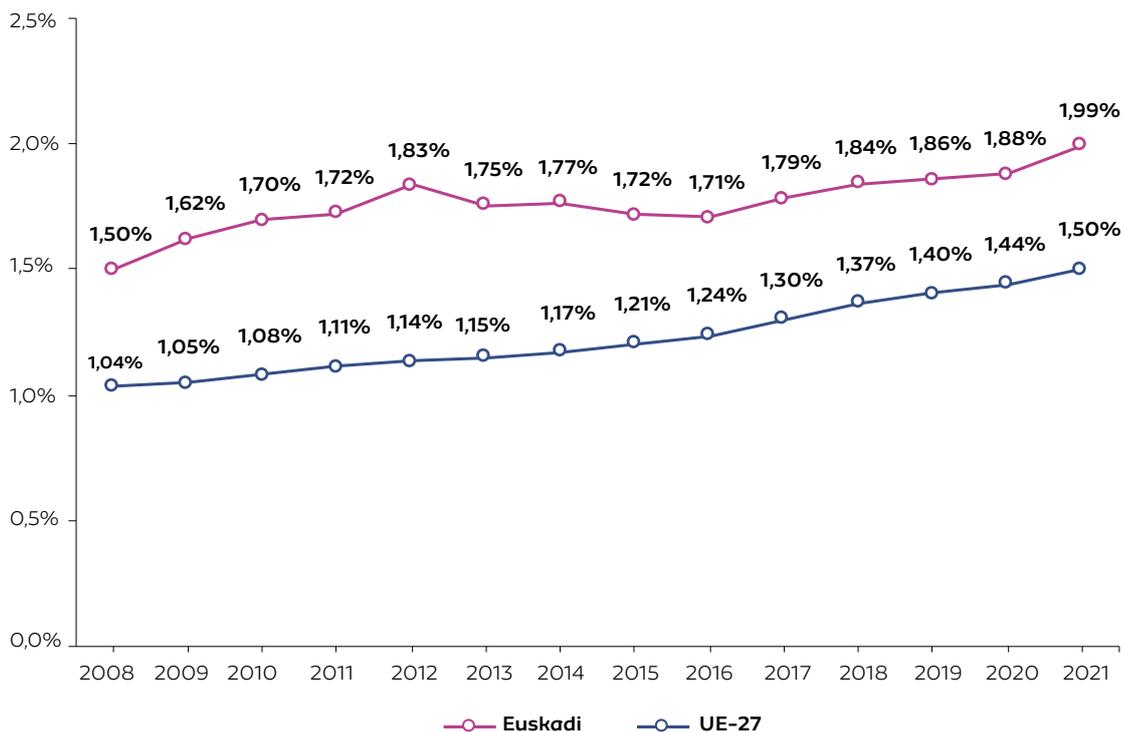


Figura 60: Número de personas dedicadas a la I+D

Personal de I+D en Euskadi (miles de personas en EDP; 2008-2021)



Porcentaje del personal de I+D en EDP sobre la población activa (%; 2008-2021)



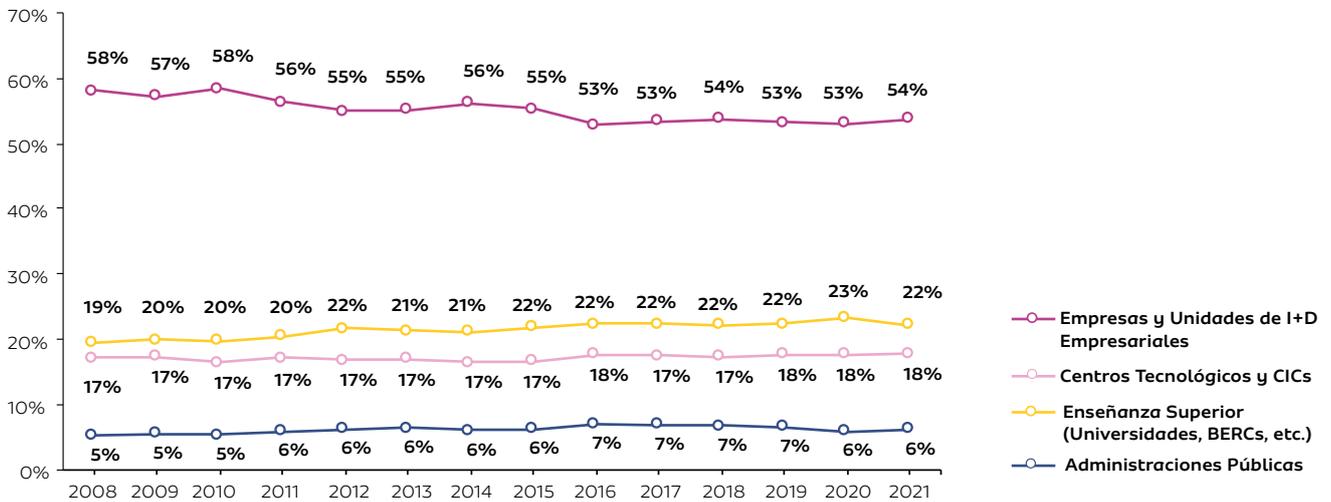
Fuente: Eustat y Eurostat.

Desde 2016, la distribución por sector de ejecución se ha mantenido relativamente estable, con más de la mitad del personal trabajando en compañías o unidades de I+D empresariales, en torno al 22% en la enseñanza superior (Universidades, BERCs, etc.), el 18% en centros tecnológicos y CIC, y el 6% en la Administración.

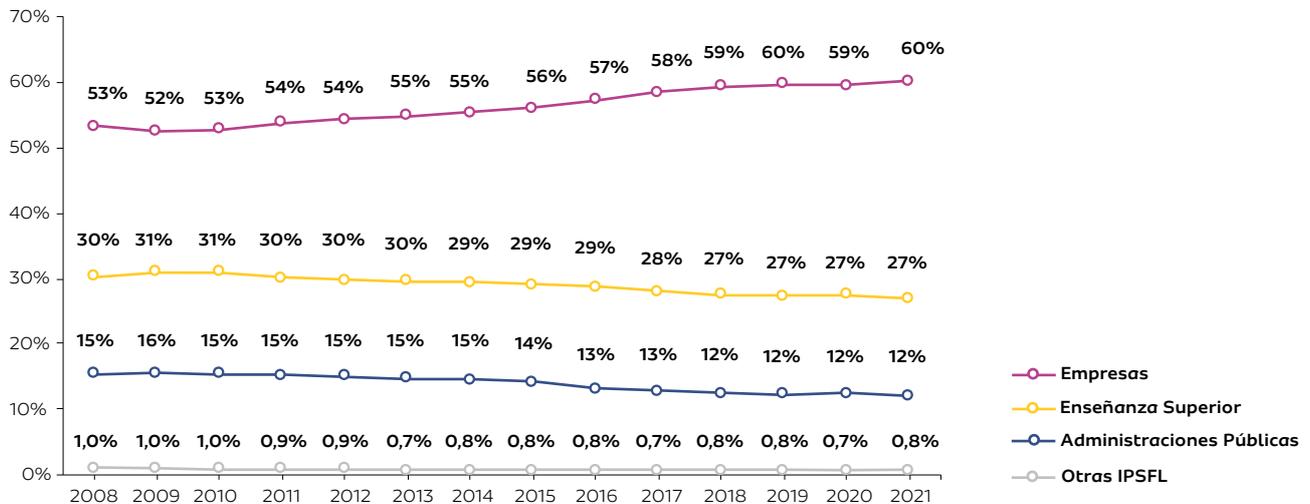
En cambio, la distribución por sector de ejecución en la UE ha ido variando a lo largo de los últimos años. Concretamente, las empresas han ido ganando peso hasta aglutinar el 60% del personal de I+D en 2021, mientras que la enseñanza superior y la Administración lo han reducido hasta el 27% y el 12%, respectivamente.

Figura 61: Personal de I+D por sector de ejecución

Personal de I+D en EDP por sector de ejecución en Euskadi (%; 2008-2021)



Personal de I+D en EDP por sector de ejecución en UE-27 (%; 2008- 2021)



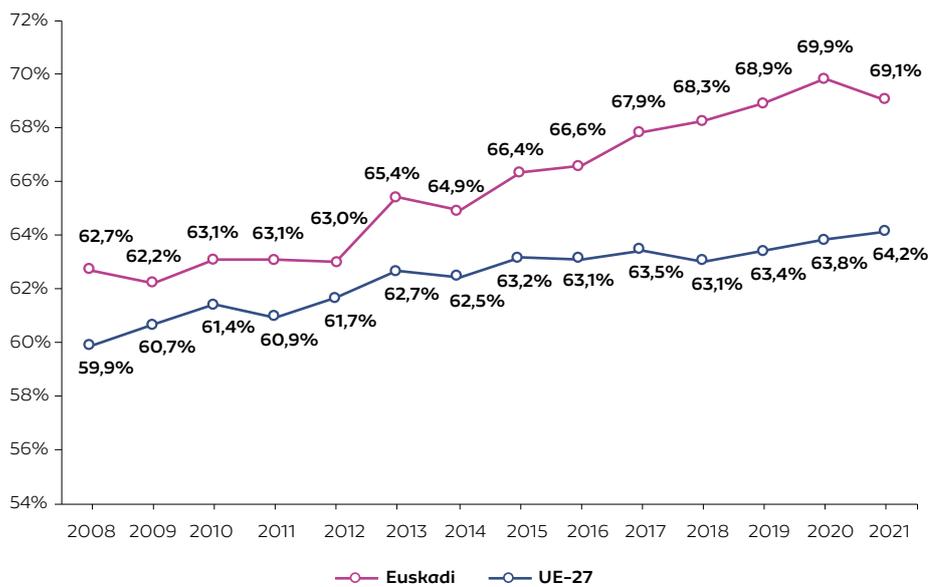
Fuente: Eustat y Eurostat.

Se pueden distinguir tres categorías del personal de I+D en función de su ocupación: en primer lugar, el “personal investigador”, que actúa en la concepción o creación de nuevo conocimiento; en segundo lugar, el “personal técnico”, que realiza tareas científicas y técnicas bajo la supervisión del personal investigador; y, en tercer lugar, el “personal auxiliar” dedicado a tareas operativas, administrativas, de secretaría y de oficina en los proyectos de I+D.

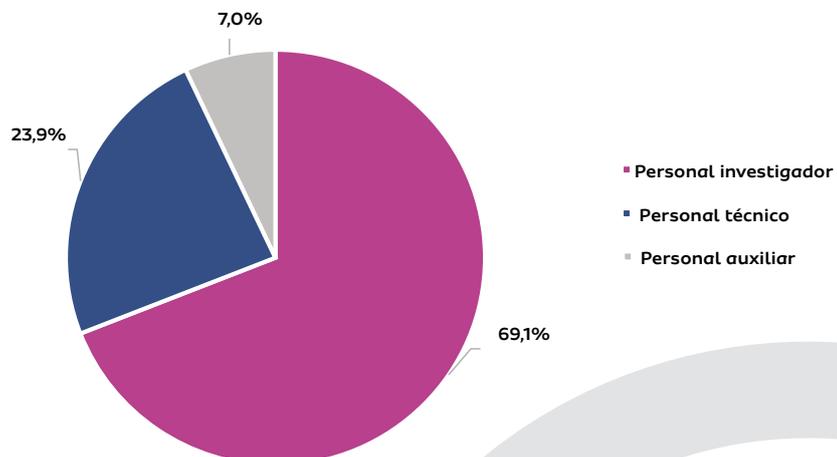
En Euskadi cerca del 70% del personal de I+D realiza labores de investigación, casi un cuarto se corresponde con el personal técnico y en torno al 7% con el personal auxiliar. Tanto en Euskadi como en la UE, el peso del personal investigador ha ido incrementándose progresivamente. En Euskadi este crecimiento se aceleró a partir de 2014 aumentando su diferencia respecto a la media comunitaria.

Figura 62: Personal de I+D por ocupación

Porcentaje del personal investigador de I+D en EDP (%; 2008-2021)



Distribución del personal de I+D en EDP por ocupación en Euskadi (%; 2021)



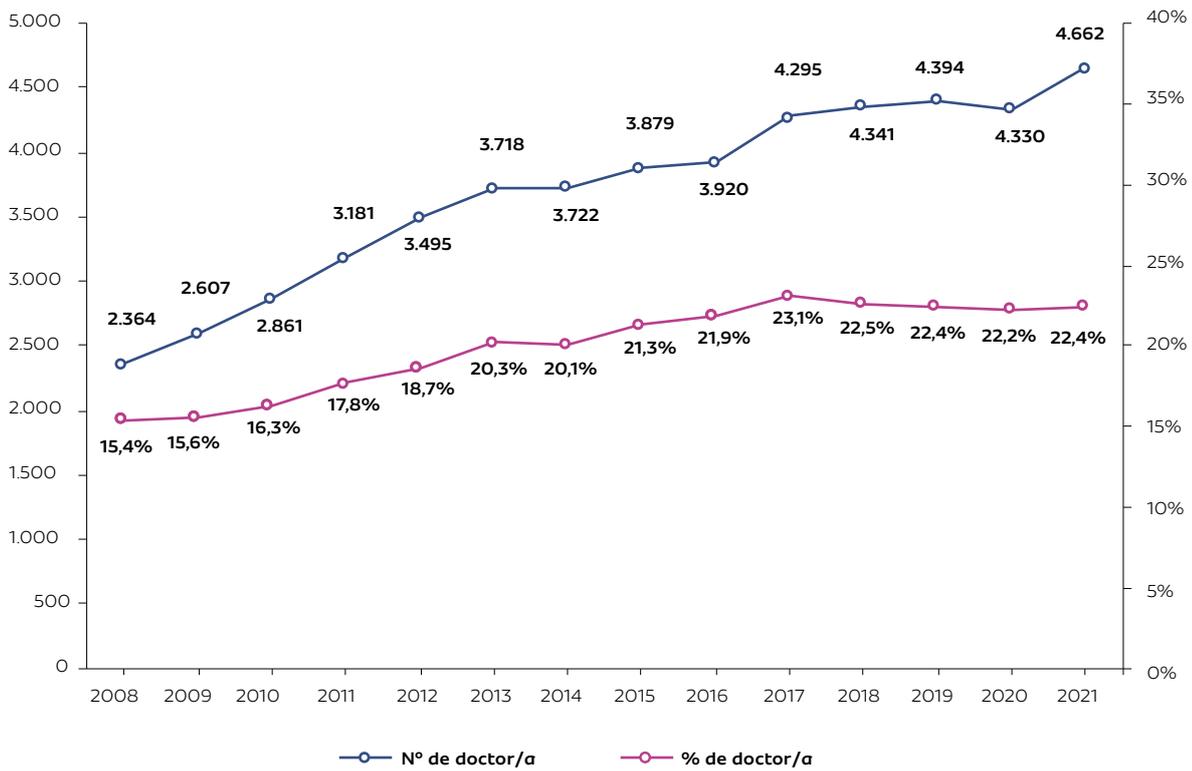
Fuente: Eustat y Eurostat.

Otro elemento que se suele analizar sobre el personal de I+D es la presencia de personas que ostentan un título de doctor, como muestra del nivel de excelencia de su capacitación y de la vanguardia del conocimiento que generan.

En Euskadi el número de personal de I+D doctor ha crecido casi ininterrumpidamente desde el año 2008, alcanzando las 4.662 personas en EDP que trabajaban en actividades de I+D en 2021. Si se analizan los datos porcentualmente, su presencia se ha mantenido en torno al 22% del personal de I+D en los últimos años.

Figura 63: Personal de I+D con título de doctor

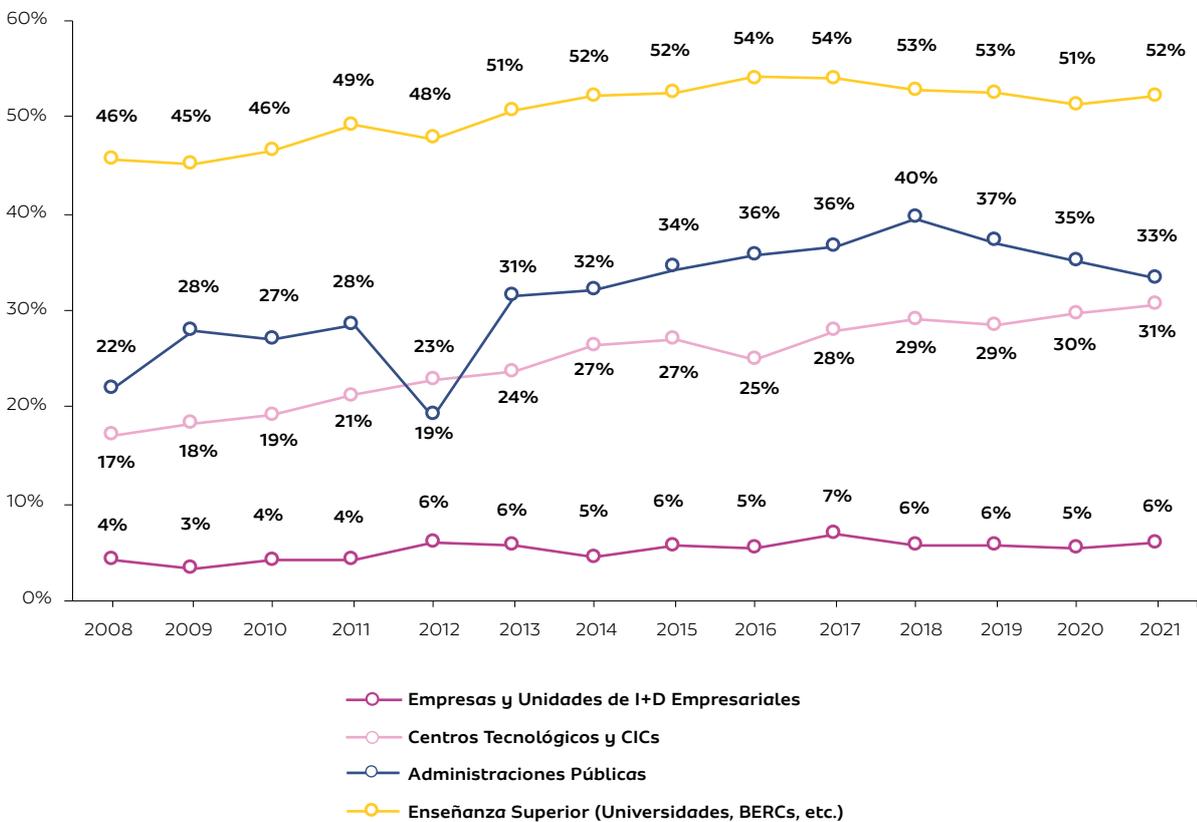
Número de doctores/as y % de doctores/as sobre el total del personal de I+D¹ (Nº;%; 2008-2021)



(1) El indicador utilizado en el PCTI 2030 es el porcentaje de personal investigador doctor sobre el personal investigador total.

En cuanto a los sectores de ejecución, siendo que más de la mitad del personal de I+D de la Enseñanza Superior es doctor, es destacable el aumento de su presencia en prácticamente todos los sectores a lo largo de la serie histórica, especialmente en los centros tecnológicos y CIC. Por el contrario, el porcentaje de personal de I+D doctor apenas ha variado en el sector empresarial.

Peso del personal I+D con título de doctor por sector de ejecución en Euskadi (%; 2008-2021)



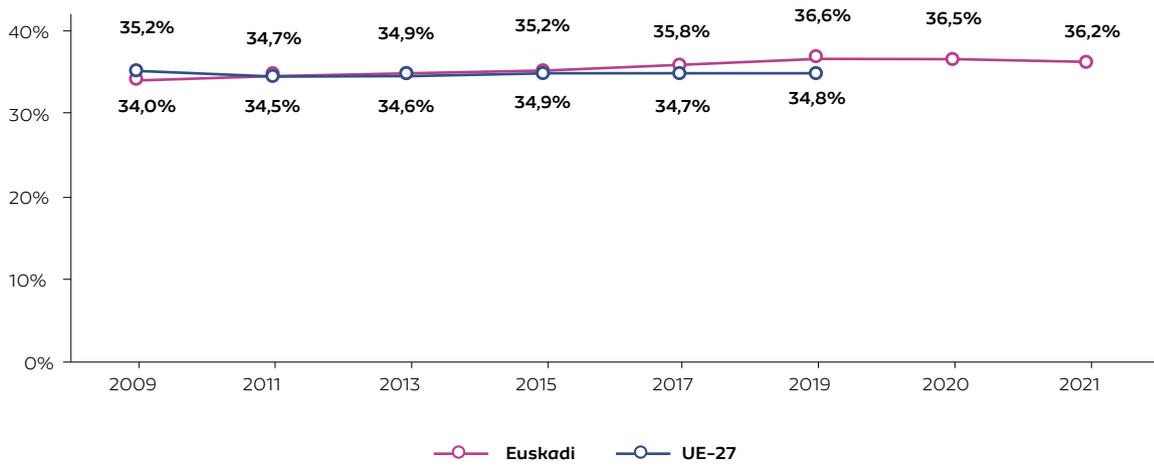
Fuente: Eustat.

La brecha de género es un fenómeno presente en la mayoría de los ámbitos de la sociedad occidental y la I+D no es ajena a ello.

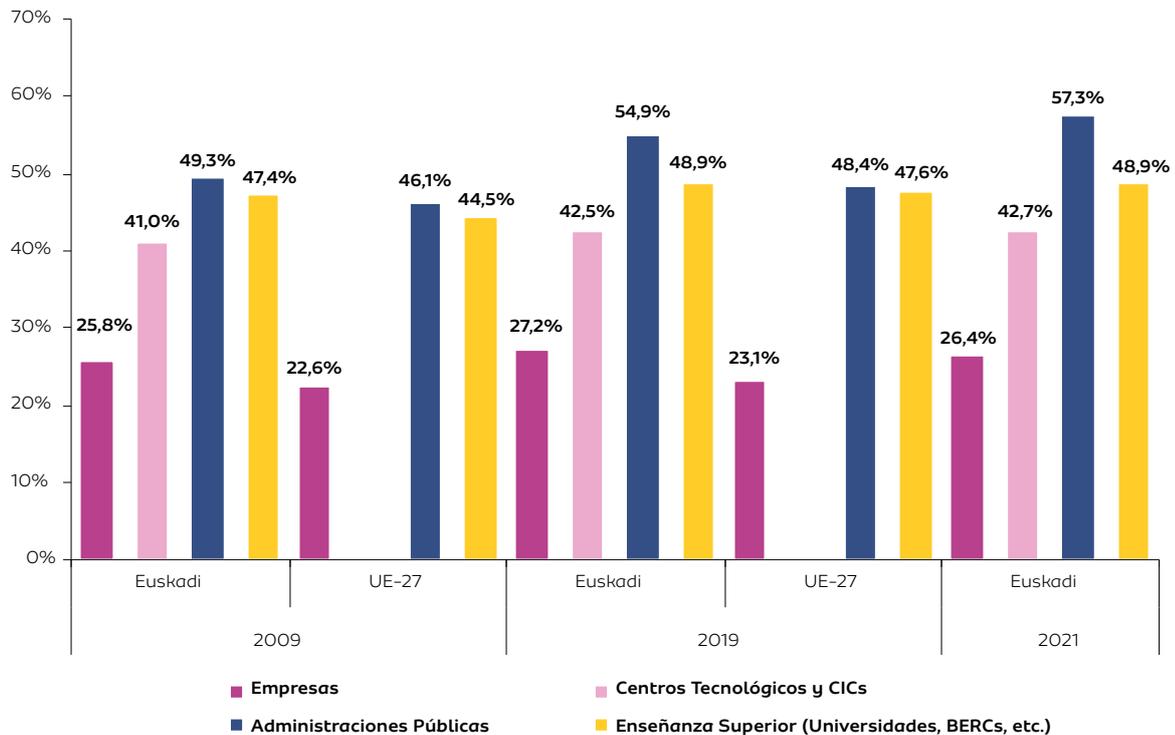
La participación de las mujeres en actividades de I+D se mantuvo en torno al 36% en 2021 en Euskadi, un nivel ligeramente superior a la media comunitaria según sus últimos valores disponibles de 2019. Esto supone una mejora respecto a la situación inicial de la serie histórica que se ha reflejado en todos los sectores de ejecución vascos; de hecho, existen algunos en los que se ha alcanzado la paridad o se está cerca de conseguirla. Este es el caso de la administración pública, con gran peso de la investigación médica, la enseñanza superior o los centros tecnológicos y CIC. En cambio, tanto en Euskadi como en la UE-27, el reto se concentra en una menor participación de la mujer en la actividad I+D desarrollada por el sector empresarial.

Figura 64: Brecha de género en la I+D

Porcentaje de personal de I+D mujer (%; 2009-2021)



Porcentaje del personal de I+D mujer en EDP por sector de ejecución (%; 2009-2021)



Fuente: Eustat y Eurostat.

"Lo que sabemos es una gota, lo que ignoramos un inmenso océano" (Isaac Newton)

07

Bibliografía

Referencias bibliográficas

Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque (2021), *Análisis cualitativo de las necesidades de la pyme en innovación*.

Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque (2023), *Informe de tendencias de innovación en Euskadi en 2023*.
https://www.innobasque.eus/uploads/attachment_files/tendencias-innovacion-en-euskadi-2023-640f3f4834d0c.pdf

Comisión Europea (CE) (2022), *European Innovation Scoreboard 2022*.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f0e0330d-534f-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-272941691>

Comisión Europea (CE) (2023), *Regional Innovation Scoreboard 2023*.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c849333f-25db-11ee-a2d3-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-289680093>

Comisión Europea (CE) (2022), *Science, Research and Innovation Performance of the EU 2022: Building a sustainable future in uncertain times*.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/52f8a759-1c42-11ed-8fa0-01aa75ed71a1/>

Comisión Europea (CE) (2022), *The 2022 EU industrial R&D investment scoreboard: Extended summary of key findings and policy implications*.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/20201203-7f4f-11ed-9887-01aa75ed71a1>

Parlamento Europeo (2021), *Key enabling technologies for Europe's technological sovereignty*.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/697184/EPRS_STU\(2021\)697184_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/697184/EPRS_STU(2021)697184_EN.pdf)

Fundación Vasca para la Ciencia, Ikerbasque (2022), *Informe sobre la Ciencia en Euskadi 2022*.
<https://www.ikerbasque.net/sites/default/files/files/INFORME%20DE%20CIENCIA%20EN%20EUSKADI%202022.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*¹.
https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2015_9789264239012-en

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2023), *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*.
<https://www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*.
https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en

(1) Versión disponible en castellano editada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-frascati-2015_9789264310681-es#page1



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

 **innobasque**

Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación

Bizkaiko Zientzia eta Teknologia Parkea
Laida Bidea 203 · 48170 - Zamudio - Bizkaia
innobasque@innobasque.eus · 944 209 488
www.innobasque.eus