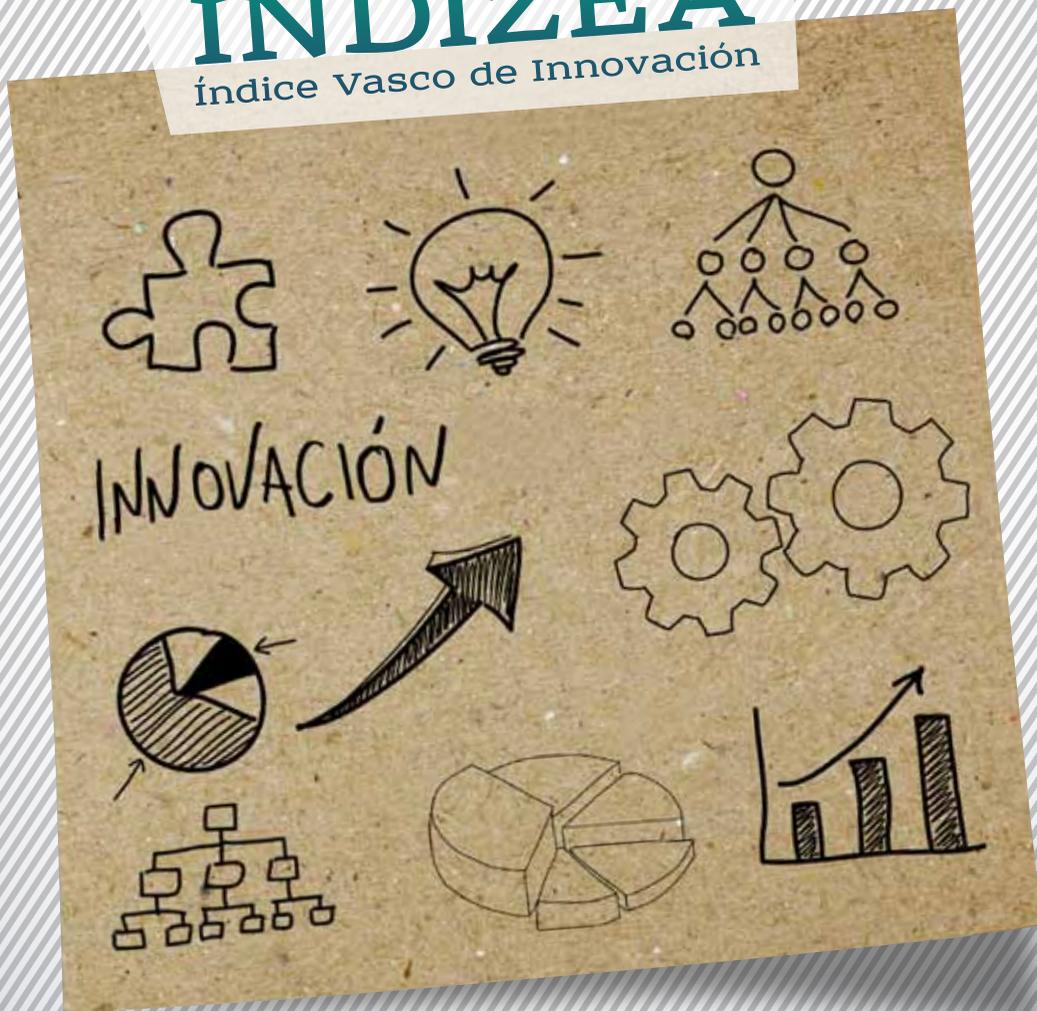


Midiendo el impacto de la innovación

INDIZEA

Índice Vasco de Innovación



INDIZEA:

Índice Vasco de Innovación

Midiendo el impacto de la innovación

Edita: Innobasque - 2013
Agencia Vasca de la Innovación
Parque Tecnológico de Bizkaia
Laida Bidea 203, 48170 Zamudio

innobasque
berrikuntzaren euskal agentzia agencia vasca de la innovación

Depósito Legal: BI- 1408-2013



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia:
Reconocimiento–No comercial–Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons
(más información http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_CO)

Presentación

Actualmente, no se cuestiona la importancia estratégica que para nuestra sociedad tiene la innovación como motor de transformación y de crecimiento económico, motivo por el que ocupa un lugar preferente en la agenda política de los países más avanzados. Pero, ¿qué es la innovación y cómo podemos medirla?

En este trabajo adoptaremos una descripción economicista de la innovación, que facilitará su medición posterior, entendiéndola como ‘la contribución del conocimiento al crecimiento económico’.

Existen en el mundo muchas aproximaciones para medir la innovación. Una de ellas es el índice sintético IUS (*Innovation Union Scoreboard*) que mide la innovación, en cada país, como una media ponderada de 25 diferentes indicadores, que recogen tanto *inputs* del proceso, (p.e. inversiones en I+D), como resultados o *outputs*, innovadores y económicos, (p.e. ingresos derivados de patentes). La forma de calcular muchos de estos indicadores es mediante una encuesta, de forma que son las propias empresas las que se autoevalúan e informan sobre su grado de innovación, con las dificultades que ello conlleva.

Indizea, Índice Vasco de Innovación, aporta una visión innovadora a este proceso, midiendo las inversiones empresariales en I+D+i y calculando su impacto en la mejora de la productividad. Indizea amplía el concepto convencional de innovación considerando, no sólo la investigación y el desarrollo tecnológico, sino el conjunto del capital intangible de la empresa, que está formado por 7 tipos de intangibles de innovación¹. De esta manera, Euskadi se posiciona como una región avanzada en la medición de la innovación, alineada con los principios que está promoviendo la OCDE a nivel internacional².

Indizea es fruto de un largo proceso que comenzó prácticamente con el nacimiento de Innobasque, en el año 2007. Entre las diferentes iniciativas estratégicas impulsadas, destacaba un proyecto para elaborar e implantar un nuevo sistema de ‘Indicadores para la Transformación Económica Social’, que abordó las carencias que presentaban los sistemas de medición de innovación existentes hasta la fecha. Entre las conclusiones de aquel trabajo figuraba la necesidad de analizar la contribución de los activos intangibles y su impacto económico, a través de la denominada ‘*contabilidad del crecimiento*’.

Con el proceso anterior aprendimos que los países y regiones pueden lograr el crecimiento económico de dos maneras muy diferentes, coexistiendo ambas en diferente proporción, según cada modelo de desarrollo. Por un lado, está la economía de la ‘duplicación’, que logra el crecimiento económico a través de una mayor inversión en recursos productivos, principalmente mano de obra y capital físico o tangible (equipamientos, edificios, vehículos, etc.), y por otro lado, está la economía de la ‘innovación’, que impulsa el crecimiento económico mediante una utilización más eficaz y eficiente de los recursos disponibles. Mientras en los países más avanzados predomina la economía intensiva en conocimiento o de innovación, en los países menos desarrollados predomina la economía intensiva en recursos o de duplicación.

1. Desarrollo de software, diseño, I+D, investigación de mercados e imagen de marca, formación continua y desarrollo de habilidades, desarrollos organizativos y otros (derechos de copyright y exploraciones de yacimientos minerales).

2. Iniciativa ‘New Sources of Growth. Intangible Assets’ – OCDE 2011.



Indizea, siguiendo el modelo *Innovation Index* definido por la agencia británica de innovación NESTA para el Reino Unido, ha analizado la economía vasca del sector de mercado (excluyendo el sector público) y ha medido qué parte de su crecimiento ha sido debido a la innovación, diferenciándolo de aquel debido a la inversión en calidad de mano de obra y en capital tangible. Como se ha reseñado anteriormente, Indizea ha ampliado el concepto de innovación más allá de la I+D, permitiendo aflorar una innovación oculta hasta ahora y midiendo también su impacto en el crecimiento económico, a través de los denominados activos intangibles de innovación, que conforman el capital intangible (I+D+i).

Además del cálculo de Indizea, este informe recoge de forma somera la contribución a la innovación de empresas, agentes de generación y transferencia de conocimiento (universidades, centros tecnológicos y de investigación, CICs, BERCS, etc.), así como de las administraciones públicas, poniendo de manifiesto que la intensidad innovadora de la sociedad vasca ha sido responsable de forma significativa del bienestar alcanzado en Euskadi en los últimos años, fundamentalmente a través de las mejoras de productividad logradas por sus empresas. También alerta de la necesidad de mantener la tensión por la innovación si no queremos perder posiciones competitivas y, por tanto, en nuestro bienestar, un peligro del que ya nos alertó la OCDE en su diagnóstico del Sistema Vasco de Innovación³.

3. Estudio OCDE sobre Innovación
Regional del País Vasco. 2011



Indizea tiene como objetivo ofrecer una información que servirá de ayuda para aquellas empresas vascas que quieran conocer qué factores les pueden ayudar a mejorar su productividad y, por tanto, su competitividad, contribuyendo así a reforzar una economía basada en el conocimiento y la innovación. Asimismo, puede servir como elemento de contraste a la administración pública, para desarrollar y adaptar unas políticas de innovación orientadas al empleo y al crecimiento económico, así como para comprobar la eficacia en su implantación, al ofrecer una medida a posteriori de su impacto económico.

Indizea, como el resto de actividades promovidas y desarrolladas por Innobasque, junto a nuestra red de socios, persigue el cumplimiento del mandato estratégico de ser un instrumento de seguimiento y evaluación permanente del Sistema Vasco de Innovación, impulsando espacios y acciones de encuentro entre los agentes públicos y privados.

Indizea se ha planteado, en base a la naturaleza público-privada de Innobasque, como una iniciativa donde los propios agentes del sistema han analizado su actual modelo de funcionamiento y su eficacia en la obtención de resultados. De ahí, la importancia del Comité Asesor que, contando con la participación de representantes cualificados de los diferentes ámbitos de trabajo abordados en el informe, ha apoyado la labor de diseño del mismo en su adaptación a la realidad socioeconómica de Euskadi.

Desde Innobasque no podemos sino agradecer y reconocer la valiosísima contribución de las personas⁴ y organizaciones que han integrado este Comité Asesor: Gobierno Vasco, SPRI, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Mondra-

4. Ver Anexo

gon Unibertsitatea, Universidad de Deusto, IK4 Research Alliance, Corporación Tecnalia, Confebask, Eustat, Orkestra, Kronikgune y Etorbizi.

Nuestro agradecimiento también al equipo⁵ del Instituto de Economía Aplicada de la Universidad del País Vasco, autores técnicos del informe, y sin cuyo esfuerzo y conocimiento no habría sido posible llegar a estos resultados.

5. Ver Anexo

Finalmente, debemos agradecer también la labor de guía y apoyo brindada por NESTA⁶, la Agencia Británica de Innovación, en cuyo *Innovation Index* nos hemos inspirado para poder desarrollar este nuevo índice adaptado a la economía vasca.

6. Ver Anexo

Guillermo Ulacia

Presidente de Innobasque

Índice

Principales hallazgos del informe	8
Introducción	16
1. La innovación y su contribución a la productividad	20
1.1. La inversión en innovación	21
1.2. Impacto sobre el crecimiento de la productividad	27
2. Ámbitos clave de la innovación	32
2.1. Innovación empresarial	33
2.1.1. Actividad innovadora	34
2.1.2. Inversión empresarial en innovación	36
2.1.3. Personas innovadoras en las empresas	40
2.1.4. Ingresos por innovación	42
2.2. Investigación y transferencia	42
2.2.1. Agentes generadores de conocimiento	43
2.2.2. Recursos utilizados	46
2.2.3. Resultados de la investigación	51
2.3. Soporte desde las administraciones públicas	60
2.3.1. Inversión en innovación	61
2.3.2. Gobernanza y dinamización	62
2.3.3. Impulso de la compra pública innovadora	66
Fuentes	68
Anexo: Equipo del proyecto	72

Principales hallazgos del informe

Innovación y su contribución a la productividad

Indizea considera como innovación no solo la I+D y la innovación tecnológica, sino el conjunto del capital intangible de la empresa, formado por siete tipos de intangibles de innovación, agrupados en tres categorías:



Entre 1998 y 2011 el País Vasco casi ha duplicado su intensidad de gasto en I+D, que ha pasado del 1,11% de su PIB al 2,06%, lo que le ha permitido situarse ligeramente por encima de la media de la UE-27, aunque todavía alejado de los países líderes en innovación.

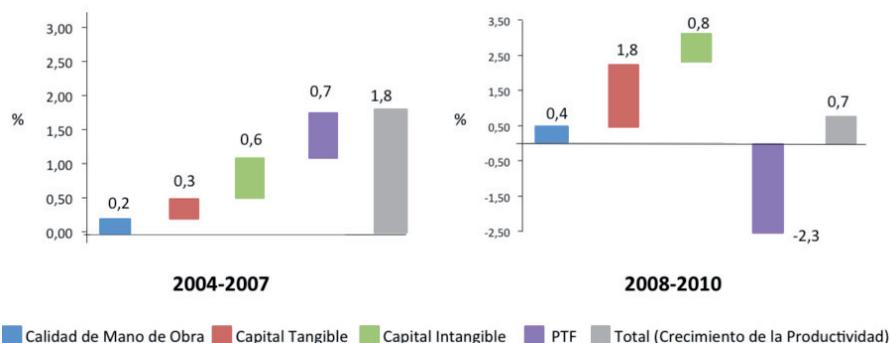
Cuando se consideran las inversiones empresariales no sólo en I+D sino en el resto de activos de capital intangible, entonces el País Vasco se sitúa en posiciones líderes, con una intensidad de gasto del 6,1% de su PIB. Esto se debe a haber mantenido unas inversiones crecientes en intangibles entre los años 2000 y 2008, que desde 2006 duplican prácticamente las inversiones en activos tangibles, lideradas por los desarrollos organizativos, el diseño y la I+D.

A efectos de la medición de la contribución de la inversión en intangibles a la mejora de la productividad empresarial, hay que resaltar que el rango de tiempo analizado 2004-2010 se ha dividido en dos periodos, 2004-2007 y 2008-2010. El motivo es una ruptura estructural en la función de producción del modelo de cálculo, que, por efecto de la crisis económica, se produjo en el segundo periodo.

Según refleja Indizea, en el periodo 2004-2007, previo a la crisis, la productividad empresarial creció un 1,8% por término medio anual, mientras que en el periodo 2008-2010 lo hizo en un 0,7%. La contribución de la inversión en capital intangible a esta mejora, en el primer periodo, fue de 0,6 puntos porcentuales, lo que significa un 34% del crecimiento total de la productividad. En el segundo periodo esa misma contribución fue de 0,8 puntos porcentuales, representando el 26% del crecimiento total de la productividad (excluida la aportación de la PTF⁷ de dicho total por ser de signo negativo).

7. La PTF o Productividad Total de los Factores mide aquella parte del crecimiento económico que no se puede explicar por la inversión en los factores productivos (mano de obra y capital físico o tangible), siendo debida, por tanto, a una utilización más eficiente de los mismos, lo que generalmente se asocia a la innovación.

Descomposición de los componentes del crecimiento promedio de la productividad del trabajo
(Periodos 2004-2007 y 2008-2010)

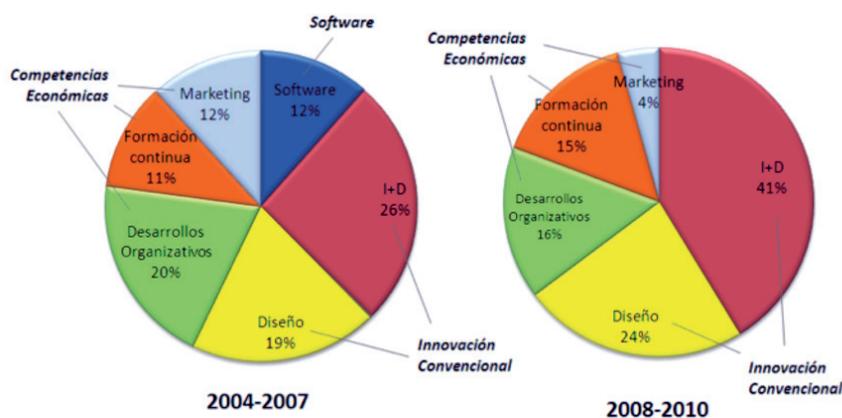


Hasta la llegada de la crisis, en el periodo 2004-2007, la contribución total de la innovación al crecimiento de la productividad fue de 1,3 puntos porcentuales, medida como la suma de la contribución directa de las inversiones empresariales en capital intangible, más la contribución indirecta recogida en la PTF o Productividad Total de los Factores. Esta cifra implica que, en el citado periodo 2004-2007, el 74% del total del crecimiento de la productividad empresarial se debió a la innovación. Sin embargo, en el periodo 2008-2010, y debido a la incidencia de la crisis y la contribución negativa de la PTF (a largo plazo la PTF es una buena medida de la innovación, pero a corto plazo también recoge la coyuntura económica, negativa en este caso), no se ha podido construir un índice similar.

En cuanto al impacto de las diferentes categorías de capital intangible, en el periodo 2004-2007 la innovación convencional sumó el 45% de la contribución total de los intangibles (I+D: 26%; diseño: 19%), las competencias económicas el 43% (desarrollos organizativos: 20%; formación continua: 11%; marketing: 12%) y el software el 12%.

En 2008-2010 el software no tuvo contribución positiva; del resto, la innovación convencional aumentó su contribución hasta el 65% (I+D: 41%; diseño: 24%) y las competencias económicas descendieron hasta el 35% (desarrollos organizativos: 16%; formación continua: 15%; investigación de mercado: 4%).

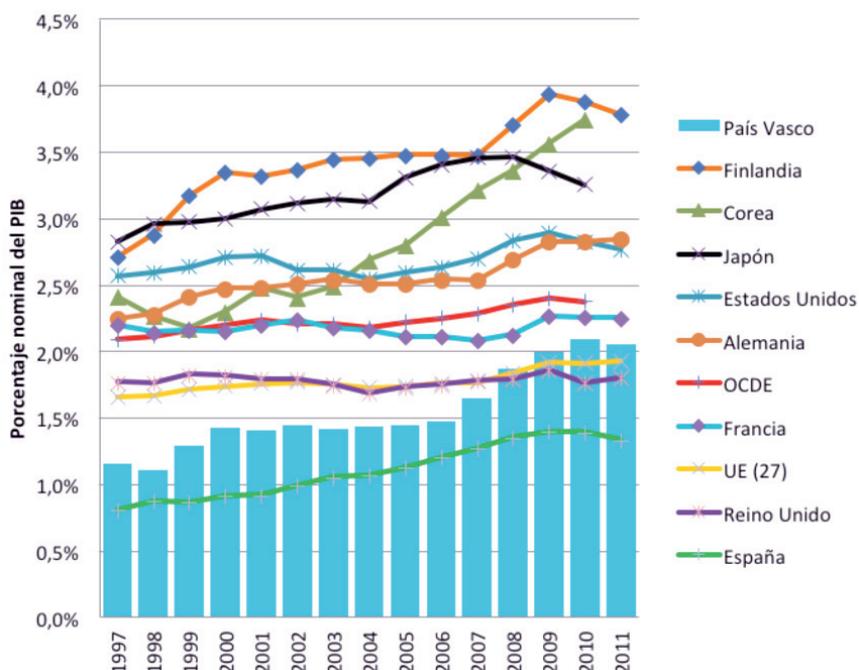
Desglose de la contribución del capital intangible al crecimiento de la productividad
(Periodos 2004-2007 y 2008-2010)



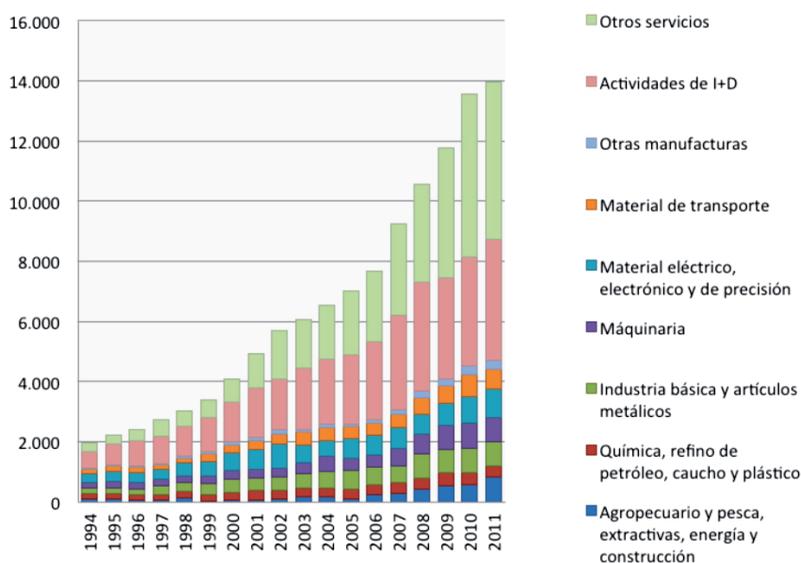
Ámbitos clave de la innovación: innovación empresarial, generación y transferencia de conocimiento y soporte desde la administración pública

En cuanto a la innovación empresarial, las empresas del País Vasco están invirtiendo en I+D por encima de la media de la UE-27, medida ésta como porcentaje del PIB (1,57% contra 1,27% en 2011). Asimismo, el número de titulados universitarios empleados en las mismas se ha multiplicado por siete entre 1994 y 2011, siendo las ramas de actividad más intensivas en conocimiento (I+D y otros servicios) las que emplean a un porcentaje mayor de titulados. Esta incorporación de talento a las empresas se ve facilitada por una situación de liderazgo del País Vasco, medido en términos de recursos humanos en ciencia y tecnología como porcentaje de la población activa.

Gastos en I+D del sector empresarial como porcentaje del PIB



Personas empleadas con titulación universitaria en empresas de la CAE por sectores

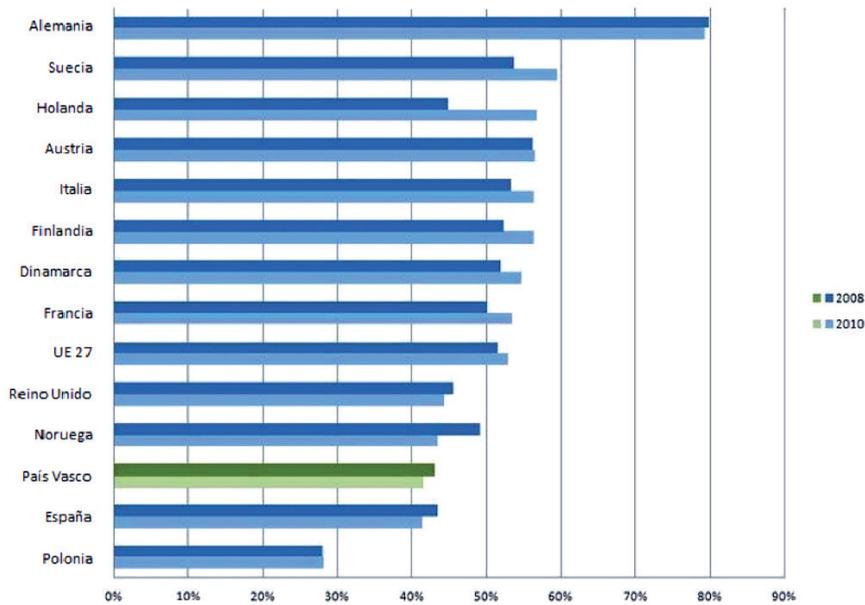


Los fondos para la inversión en I+D han procedido principalmente del propio sector empresarial (alrededor del 60%), aunque el peso de la financiación pública ha aumentado en los últimos años hasta alcanzar el 26% en 2011, mientras que, por el contrario, ha disminuido la contribución de los fondos procedentes del extranjero (fue del 5% en 2011).

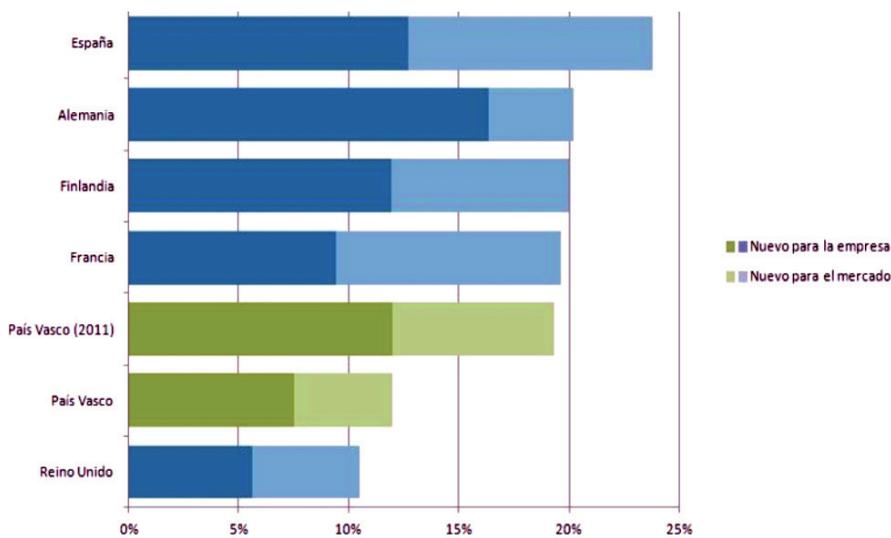
Por otro lado, la financiación de actividades empresariales innovadoras a través del capital riesgo representó un 0,05% sobre el PIB en 2011, proporción inferior a la de los países líderes, y por debajo de la media de la UE-27, que fue de un 0,09% en el mismo año.

Las inversiones en I+D y talento descritas anteriormente no se ven reflejadas adecuadamente en el porcentaje de empresas de 10 o más trabajadores activas en innovación, o en el porcentaje de ventas procedentes de innovación en nuevos productos (tanto para la empresa como para el mercado), cifras que, en ambos casos, están por debajo de la media de la UE-27.

Empresas de 10 o más trabajadores activas en innovación (2008 y 2010)



Porcentaje de ventas procedentes de innovación en nuevos productos por las empresas innovadoras de 10 o más empleados, 2008 (País Vasco 2011)



Dentro del Sistema Vasco de Innovación existe un amplio conjunto de agentes que ayudan al desempeño innovador de las empresas, generando y transfiriendo conocimiento a través de sus actividades de investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. En concreto, cabe destacar las universidades (UPV/EHU, Universidad de Deusto y Mondragon Unibertsitatea), los Basque Excellence Research Centres (BERCs), los Centros de Investigación Cooperativa (CICs) y las corporaciones tecnológicas IK4 y Tecnalia.

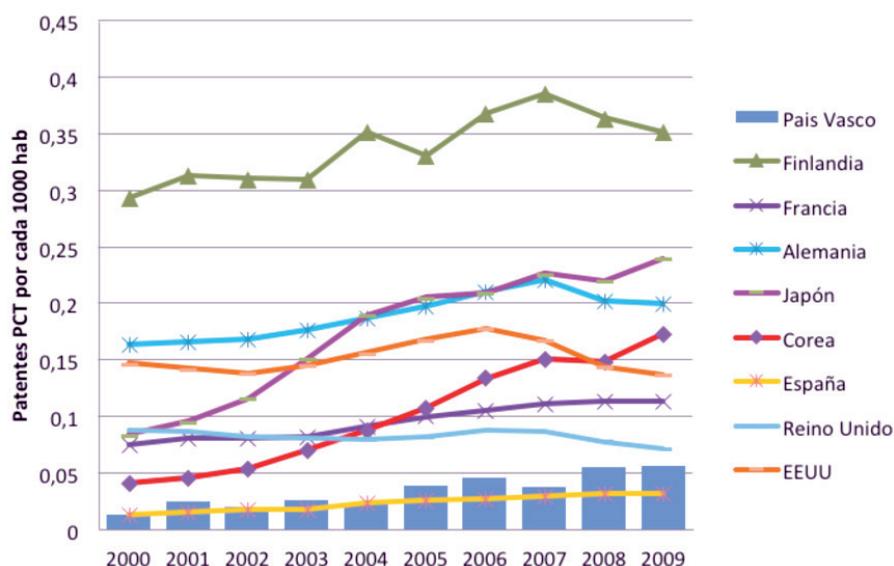
Fruto de la labor investigadora en su conjunto, y en especial de los agentes de generación de conocimiento, de entre los que destacan las universidades, el País

Vasco ha venido mejorando su producción científica excelente, medida como el tanto por ciento del total de publicaciones situadas en el 10% más citadas internacionalmente, aunque todavía se sitúa ligeramente por debajo de la media de la UE-27 (10,5% frente al 10,9%).



En cuanto a la producción tecnológica medida por el número de patentes internacionales PCT por cada 1.000 habitantes, se observa una evolución positiva en los últimos años, aunque todavía los resultados son inferiores a los de los países más avanzados (0,06 en el País Vasco frente a 0,07 en Reino Unido, 0,11 en Francia o 0,20 en Alemania, en el año 2009). Por sectores de actividad, el campo más destacado es el de las TIC, seguido por la biotecnología y la tecnología médica. Así mismo, se puede resaltar un importante crecimiento en el campo de la energía.

Evolución de solicitud de patentes PCT por cada 1.000 habitantes (por solicitante)



Destaca la positiva evolución de la participación vasca en los programas europeos de investigación estratégica (FP7, CIP y otros), liderada por las dos corporaciones tecnológicas Tecnalia e IK4 que, conjuntamente, han conseguido el 54% de todos los retornos económicos en el periodo 2007-2011.

Finalmente, hay que destacar el papel de apoyo a la innovación desarrollado por el conjunto de las administraciones públicas del País Vasco que, sólo en 2012, supuso una movilización de recursos para actividades de I+D+i de 445,1 millones de euros, correspondiendo 380,8 al Gobierno Vasco y 84,3 a las diputaciones forales de Bizkaia, Gipuzkoa y Araba. Además de este papel financiador de la innovación, las administraciones públicas de la CAE también desempeñan un rol significativo en la promoción de la innovación, bien creando unas condiciones marco en el sistema o bien promocionando y liderando nuevas iniciativas innovadoras en diferentes ámbitos de actividad, a veces desde las propias administraciones públicas y otras desde diversas entidades creadas expresamente para esos fines.

Introducción

El desarrollo socioeconómico de un país, en nivel suficiente para garantizar la cohesión social y el bienestar de las generaciones futuras, se basa en la creación de riqueza y empleo. En un entorno económico globalizado e interrelacionado, el crecimiento económico sostenible a largo plazo se fundamenta en la mejora de la competitividad. Y en la actual fase de desarrollo de la economía, la competitividad y desempeño económico dependen de la innovación.

En consecuencia, la innovación se constituye en un impulso decisivo del desarrollo económico en cualquier ámbito territorial, y por ello constituye un área de alta prioridad en las políticas públicas. Pero para conseguir que tales políticas sean eficaces y eficientes, se requiere que las autoridades gubernamentales dispongan de la mejor información posible, en especial en orden a medir resultados.

Tanto en los ámbitos académicos como en los gubernamentales y los empresariales, se ha realizado, y se está realizando, mucho trabajo para mejorar nuestra comprensión de la innovación en la economía, y de los métodos para su medición. En particular, es de destacar la labor realizada por la agencia NESTA⁸ en el Reino Unido, desarrollando el Índice de Innovación (*Innovation Index*).

Precisamente por ello, este Informe de Innovación en el País Vasco sigue la metodología planteada por NESTA. Debe tenerse en cuenta que los indicadores seleccionados no representan, ni pretenden representar, una imagen completa de la innovación en la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante CAE); la innovación es un fenómeno complejo, y por ello resulta muy difícil capturar, mediante cualquier posible selección de indicadores, todos los incentivos, las actividades y los resultados vinculados a la misma en un territorio, aunque no sea muy extenso, como es el caso del País Vasco. Pero entendemos que los aquí incluidos proporcionan una panorámica rápida y condensada sobre quién realiza innovación, cuánto dinero se ha invertido, algunas de las actividades que se han realizado –incluyendo la inversión en I+D– y algunos de los resultados obtenidos.

Este informe está estructurado, aparte de esta introducción, en dos grandes áreas. Así, el Capítulo 1 inicia el informe aportando una visión macroeconómica de la inversión en innovación en el País Vasco y de sus resultados en términos de productividad. En particular, considera la inversión empresarial en I+D y en otros amplios tipos de innovación para medir su impacto sobre la productividad, desarrollando así *Indizea, Índice Vasco de Innovación*. Este índice, fundamentado en la metodología de NESTA, constituye la aportación más relevante de este informe, pues,

- por una parte, se mide por vez primera en términos monetarios la inversión de las empresas vascas en capital intangible de innovación de manera amplia, más allá de la sola I+D,
- y, por otra, y también por primera vez, se mide el impacto de dicha inversión sobre el crecimiento de la productividad, siendo Euskadi el primer país en que se realizan estas mediciones según la metodología de NESTA en un ámbito subestatal.



8. NESTA, “Operating Company Nesta”, es una organización británica (“charity”) de carácter benéfico e independiente con el objetivo de promocionar la innovación en el Reino Unido. Está compuesta por expertos independientes y colabora con otros innovadores, organizaciones comunitarias, educadores e inversores mediante el ofrecimiento de inversiones y subvenciones y la movilización de investigación, redes y habilidades.

Por su parte, en el Capítulo 2 se proporciona información y análisis sobre aspectos y agentes clave en el entorno de la innovación empresarial en el País Vasco. El sistema de innovación propio de la CAE tiene singularidades que lo diferencian de los de otras comunidades del ámbito español, así como del resto de países de la OCDE, pues se caracteriza por la existencia de diferentes tipos de agentes, desplegados en distintos ámbitos a través de la cadena de creación de valor, al objeto de facilitar la cumplimentación de las demandas socio-económico-empresariales. Así, mientras la universidad, los BERC y los CIC desarrollan una importante labor de generación de conocimiento básico, los centros tecnológicos desarrollan una investigación de carácter más aplicado y orientado a la industria. Por otra parte, existen múltiples agentes que favorecen la colaboración entre empresas, como las asociaciones cluster y los parques tecnológicos. Finalmente, las administraciones públicas juegan un papel importantísimo tanto en la gobernanza del sistema como en la dinamización del ecosistema innovador, favoreciendo e impulsando la colaboración público-privada. Por todo ello, en este capítulo se plantean tres grandes ámbitos: la propia innovación empresarial, la investigación y su transferencia a las empresas, y el soporte de las administraciones públicas a todo el proceso. Salvo en este último ámbito, el orden del análisis irá desde los recursos empleados hasta los resultados obtenidos.

1. La innovación y su contribución a la productividad

La innovación juega un papel ampliamente documentado como impulsor del crecimiento económico. En este capítulo se presenta una selección de métricas al respecto desde un punto de vista macroeconómico en la CAE, comenzando con las inversiones en innovación, en especial las realizadas por las empresas vascas, para posteriormente analizar el impacto de esas inversiones sobre el crecimiento de la productividad en Euskadi.

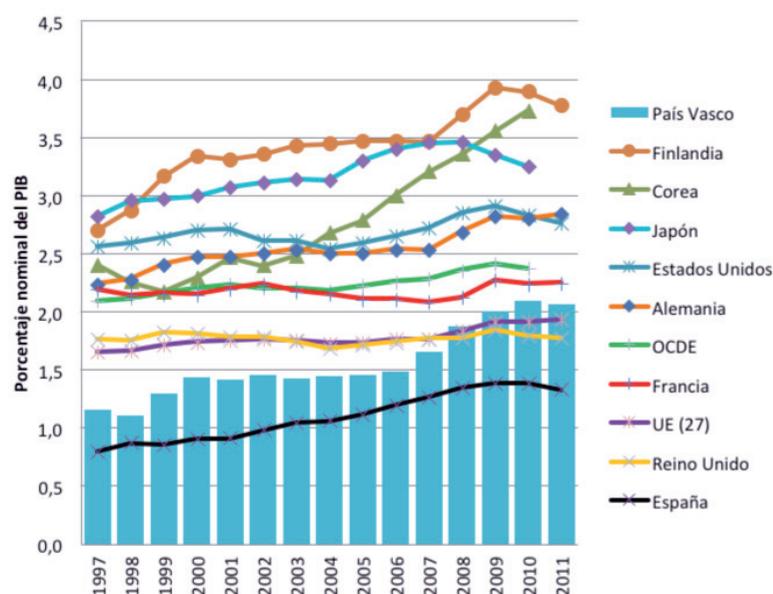
1.1. La inversión en innovación

La I+D es la actividad que más frecuentemente es asociada a la innovación. A este respecto, la Figura 1 representa la intensidad de la I+D, es decir, el nivel total de gastos destinados a I+D como porcentaje del PIB, tanto para el País Vasco como para otros países. Como puede observarse en ella, desde 1997 hasta 2011 la intensidad de I+D en el País Vasco casi se ha duplicado. Se mantuvo prácticamente estable entre 2000 y 2006, representando alrededor del 1,45% del PIB. Sin embargo, esta tendencia pasó a ser ascendente a partir de 2007, alcanzando el 2,09% del PIB en 2010, superando la media de la UE-27, posición que se ha mantenido también en 2011 a pesar de haber sufrido una ligera disminución.

Es de resaltar que el gasto del País Vasco en I+D como porcentaje del PIB sigue en el tiempo una evolución no muy diferente a la de España, pero con un nivel notablemente superior. No obstante, todavía está por debajo de la de los países líderes en innovación. Ello se puede explicar por dos motivos principales: la falta de grandes empresas⁹ que en países como Japón, EEUU o Alemania realizan hasta el 85% del gasto en I+D (frente a un 28% en el País Vasco), y la relativa ausencia de empresas especializadas en sectores de alta tecnología, que disponen también de altos grados de intensidad de I+D, como aeronáutica, electrónica, informática, química, etc.

9. Se entiende aquí por gran empresa la que emplea a 500 o más personas.

Figura 1: Gasto en I+D como porcentaje del PIB, 1997-2011



La Figura 2 presenta asimismo una comparación entre la CAE y otros países respecto del gasto total en I+D en 2011, desglosado por el porcentaje que representa cada sector sobre el gasto total. Con base en el manual de Frascati, se han tenido en cuenta los siguientes sectores: administración pública, empresa, educación superior e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL). En el caso del País Vasco la participación de las IPSFL se incluye conjuntamente con la del sector empresa debido a que es una cantidad muy reducida. Por lo tanto, dichos datos no se reflejan explícitamente en el gráfico.

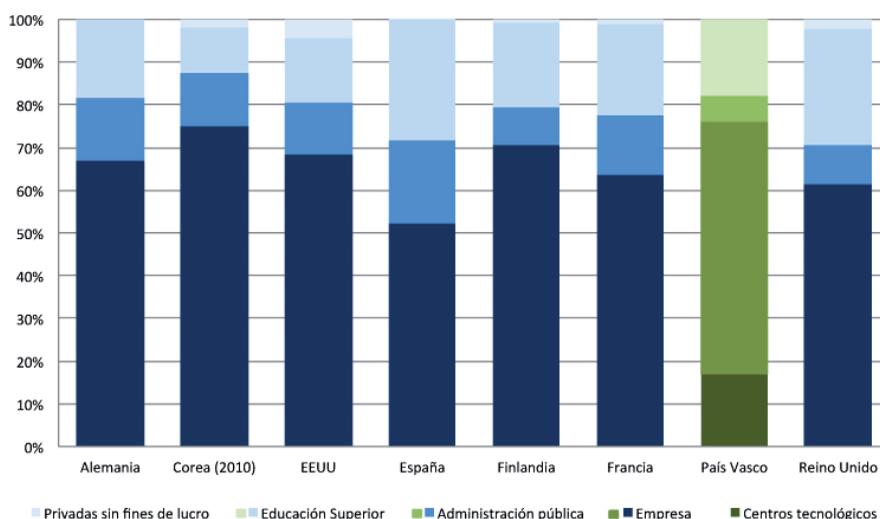
10. A este tipo de agentes se hará referencia más detallada en el Capítulo 2 de este informe.

11. Internacionalmente, se conoce como “High Education and Research Organizations” (HEROs) o, más abreviadamente “High Education Organizations”

(HEO) (Organizaciones de Educación Superior) a entidades como universidades, institutos tecnológicos o politécnicos, etc., que realizan tanto labores de docencia a nivel superior como de investigación, transferencia y otras. En la CAE, a diferencia de otros países, la “educación superior” se realiza casi totalmente en las universidades, que, como se ha indicado, también realizan otras actividades, en especial, la investigación. Por tanto, en este informe, en las comparaciones internacionales se empleará la denominación de “Educación Superior”, mientras que en las referencias a la CAE se considerará explícitamente a las universidades.

El gasto en I+D ejecutado por las empresas en el País Vasco supone un 76% del total, cifra superior a la mayoría de países de referencia, y que tiene su explicación en la inclusión aquí de la actividad investigadora desarrollada por los centros tecnológicos y de investigación cooperativa¹⁰, que supone un 19,2% del total. El siguiente sector más relevante es la educación superior¹¹, con un 17,9% del gasto, seguido finalmente por la administración pública con un 6,1% aproximadamente.

Figura 2: Gastos en I+D por sectores de ejecución, 2011



Fuente: OECD, Eustat

La I+D representa una importante fuente de innovación, pero, sin embargo, está enfocada únicamente en un subconjunto del total de la actividad innovadora. Existe un creciente reconocimiento de que la innovación abarca, de hecho, un rango de actividades más amplio. Para reflejarlo, se requiere otro tipo de métricas, incluyendo la inversión en activos intangibles (Recuadro 1).

Recuadro 1: *Inversión en intangibles*

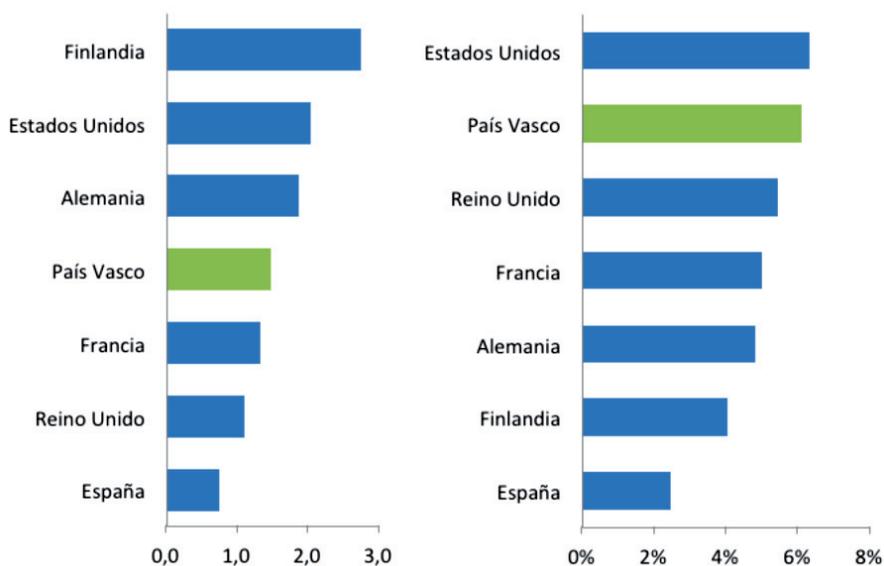
La inversión en innovación comprende un amplio rango de actividades emprendidas para desarrollar nuevas ideas, convertirlas en productos y servicios, y colocarlos en el mercado. Ello incluye la inversión en algunos activos tangibles –por ejemplo, equipamiento científico y/o tecnológico– pero fundamentalmente la inversión en activos o capital intangible, que se puede identificar con las actividades de I+D+i.

Tradicionalmente, la inversión en máquinas e instalaciones era considerada como una forma de constituir un stock de capital físico capaz de proporcionar servicios de capital, contribuyendo de esta forma al output. Por contraste, las inversiones en innovación eran consideradas muy arriesgadas e inciertas, y por ello se contabilizaban como gastos corrientes. Esto significa que cuando tales inversiones daban lugar a innovaciones exitosas, generando rentas, parecían venir del aire: no había, aparentemente, correspondencia contable para un input que contribuía a esa nueva corriente de rentas.

El enfoque de intangibles para la innovación mide el “gasto” –en realidad, inversión– en una serie de diferentes “activos de conocimiento” según la evidencia disponible sobre tales gastos y su eficacia para incrementar la productividad. Las inversiones en intangibles, según la agencia británica NESTA, pueden ser agrupadas en tres categorías: innovación convencional, que incluye I+D, diseño, y propiedad intelectual; desarrollo de software, que comprende software y bases de datos; y finalmente competencias económicas, que abarca las inversiones en formación continua, desarrollo organizativo, marketing e imagen de marca. La incorporación de estos gastos como “inversiones empresariales en intangibles” proporciona una visión mucho más completa, tanto de los inputs como de los outputs, en la economía de un país y del papel en ella de la innovación. El método también proporciona una base para comprender el impacto de estas inversiones sobre el crecimiento económico.

En la Figura 3 se representan, para el año 2008, tanto respecto de la CAE como de un conjunto de países, por una parte la intensidad en I+D empresarial, y por otra la intensidad en inversión empresarial en intangibles, esto es, el porcentaje del PIB que representa la inversión empresarial en el conjunto de los activos intangibles. Puede observarse que en Euskadi la I+D empresarial representaba en 2008 aproximadamente el 1,4% del PIB, encontrándose por debajo de países como Finlandia, EEUU o Alemania. Pero si se considera el conjunto de las inversiones empresariales en intangibles éstas representan aproximadamente un 6% del PIB, mejorando claramente la posición de Euskadi, pues ahora únicamente es mejorada, dentro de los países considerados, por EEUU.

Figura 3: Inversión empresarial en I+D y en el conjunto de los intangibles como porcentaje del PIB, 2008

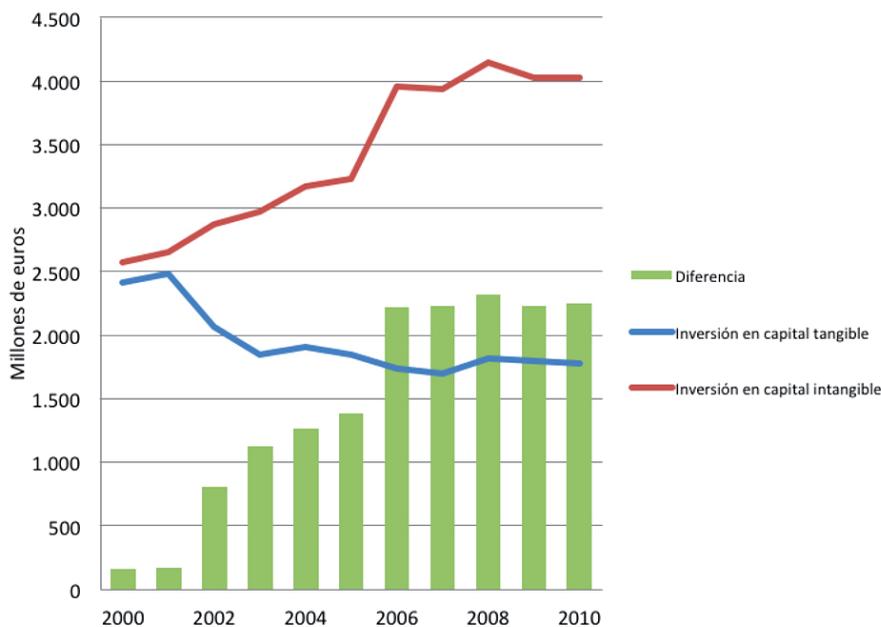


Fuente: OECD, MSTI, Eustat, IntanInvest y elaboración propia

En la Figura 4 se representa, para la CAE y el periodo 2000-2010, la evolución de la inversión anual, en términos reales, tanto en capital tangible como en activos intangibles¹² desarrollada por el sector privado. Puede observarse cómo la inversión total de la CAE en activos intangibles tiene una tendencia ascendente desde el año 2000, alcanzando su máximo en 2008. Desde entonces esta inversión se ha venido manteniendo ligeramente por encima de los 4.000 millones de euros, lo que representa alrededor de un 6,2% del PIB, o un 8% del Valor Añadido Bruto de dicho sector de mercado. Por el contrario, la inversión en activos tangibles, mientras que en 2000 y 2001 es sólo ligeramente inferior a la inversión en intangibles, posteriormente experimenta un descenso hasta 2003, y a partir de ese año se mantiene prácticamente constante, alrededor de 1.700 millones de euros. En consecuencia, a partir de 2006 la inversión en intangibles duplica ampliamente la inversión en activos tangibles.

12. La definición de activos intangibles empleada aquí se basa en la proporcionada por Corrado, C.A., Hulten, C.R. y Sichel, D.E. (2006) "Intangible Capital and Economic Growth", NBER Working Paper 11948, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Figura 4: Inversión por las empresas del País Vasco en activos intangibles y tangibles, 2000-2010

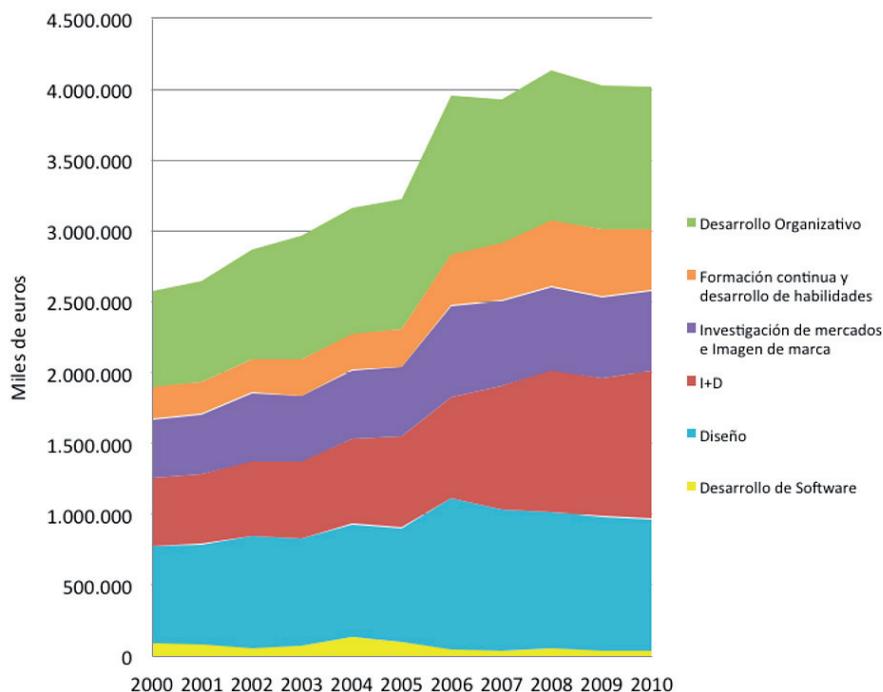


Fuente: Elaboración propia

13. Para la CAE no se han podido obtener datos de la inversión en propiedad intelectual.

En la Figura 5 se muestra, para el mismo intervalo temporal, y asimismo en términos reales, la evolución de la inversión anual en las diferentes categorías de intangibles, según la clasificación de NESTA: desarrollo de software, innovación convencional –abarcando diseño e I+D¹³– y competencias económicas –que comprende investigación de mercados e imagen de marca, formación continua y desarrollo de habilidades, y desarrollo organizativo–. Para la mayoría de las categorías, su contribución a la inversión total en intangibles también ha seguido la misma tendencia globalmente creciente que la inversión total. Puede comprobarse también que la inversión en competencias económicas ha sido muy similar, aunque ligeramente inferior, a la de la innovación convencional. Por categorías, se ha de destacar que en 2010, el último año de referencia, el principal componente de la inversión en intangibles para el País Vasco es la I+D, con 1.048 millones de euros. Sin embargo, en el conjunto del periodo 2000-2010 se vio superada por las inversiones en mejoras organizativas y en diseño, que totalizaron respectivamente 10.081 millones de euros y 9.439 millones de euros (en I+D fueron 7.992 millones de euros).

Figura 5: Inversión en activos intangibles de las empresas de la CAE (Categorías NESTA) (2000-2010)



Fuente: Elaboración propia

1.2. Impacto sobre el crecimiento de la productividad

La innovación es un impulsor relevante del crecimiento de la productividad. *Indizea*, *Índice Vasco de Innovación*, desarrollado siguiendo la metodología de *contabilidad del crecimiento* adaptada por NESTA, proporciona una nueva forma de medir ese impacto (Recuadro 2).

Recuadro 2: *Innovación y crecimiento de la productividad*

Indizea, *Índice Vasco de Innovación* calcula el impacto de la inversión en intangibles sobre la productividad mediante la agregación de dos componentes del cambio económico.

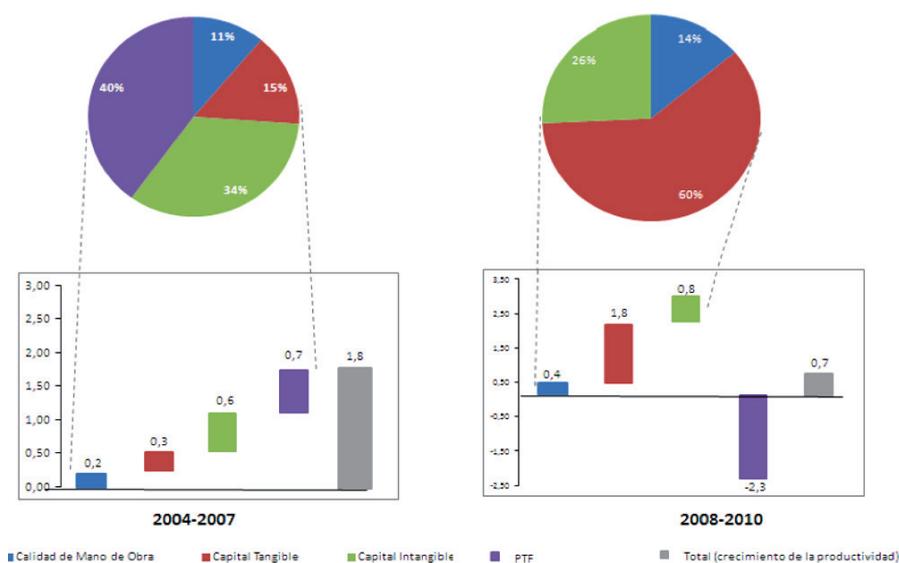
El primero de ellos es la contribución directa de la inversión en activos intangibles, esto es, la inversión de las empresas en innovación. Este componente recoge así el crecimiento de la productividad del conjunto de las empresas vascas debido exclusivamente a sus inversiones destinadas a crear nuevo conocimiento, esto es, en las categorías de intangibles descritas con anterioridad.

El segundo es la medida del crecimiento de la productividad de las empresas que no puede ser asignado directamente al crecimiento de factores económicos como el capital físico (por ejemplo, nuevas máquinas, equipos e instalaciones) o la calidad del trabajo (por ejemplo, más personas con mejor cualificación), y es atribuido generalmente a causas como mejoras en el know-how, los avances tecnológicos o las mejoras en los procesos. Es la denominada *Productividad Total de los Factores (PTF)*, que recoge los beneficios indirectos de las inversiones en innovación del resto de empresas y agentes de ciencia, tecnología e innovación, incluido el sector público, que se propagan por el conjunto de la sociedad a través de un efecto de “desbordamiento” (spill-over) del nuevo conocimiento generado.

Al aplicar la metodología de inversión en intangibles para la construcción de *Indizea*, se ha encontrado que en la evolución de este índice y sus componentes, el año 2008 marca un “cambio estructural”, motivado por el impacto de la crisis en la economía vasca. Debido a este cambio de modelo, el intervalo temporal analizado, 2004-2010, se ha dividido en dos periodos, 2004-2007 y 2008-2010.

Así, en la figura 6 se muestra la descomposición de los componentes del crecimiento de la productividad del trabajo para los dos periodos considerados. Como puede observarse, en el periodo 2004-2007, previo a la crisis, la productividad creció en un 1,8% por término medio anual. La contribución de la inversión en capital intangible fue del 0,6%, esto es, un 34% del total del crecimiento de la productividad. En cuanto al segundo componente de *Indizea*, esto es, la PTF, vemos que en este primer periodo contribuyó el 0,7% (un 40% del crecimiento de la productividad).

Figura 6: Descomposición de los componentes del crecimiento promedio de la productividad del trabajo, 2004-2010 (periodos 2004-2007 y 2008-2010)



Nota: en el gráfico superior correspondiente al periodo 2008-2010 se ha excluido la PTF, por resultar su contribución de signo negativo.

Fuente: Elaboración propia.

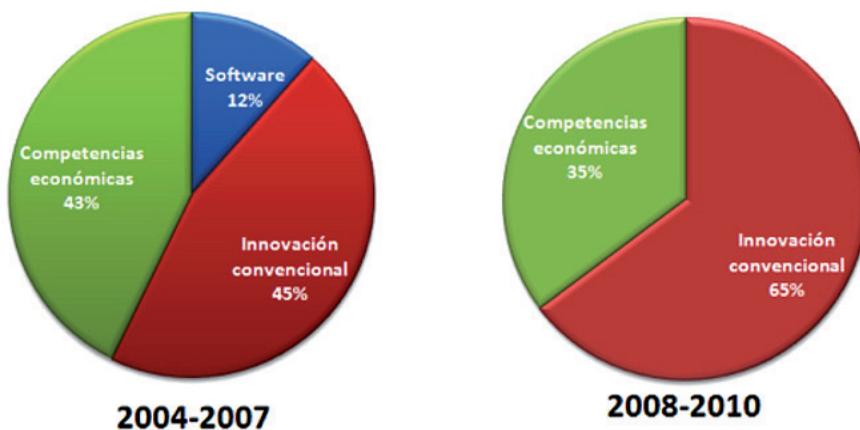
En el segundo periodo, 2008-2010, la productividad disminuyó su crecimiento hasta un 0,7% por término medio anual. Además en este periodo la contribución de la PTF fue negativa, en un -2,3% (a largo plazo la PTF es una buena medida de la innovación, pero a corto plazo también recoge la coyuntura económica, negativa en este caso). Teniendo en cuenta este hecho, y considerando la contribución de los otros componentes, la inversión en capital intangible participó el 26% en esta contribución conjunta, lo cual ha servido como freno al impacto de la crisis económica, al contribuir a paliar el efecto negativo de la PTF sobre la productividad.

Llegando, pues, a *Indizea*, esto es, el índice que mide la contribución conjunta de las inversiones en innovación y la PTF sobre el total del crecimiento de la productividad, vemos que su valor en el periodo 2004-2007 es de $34 + 40 = 74\%$, esto es, la inversión en intangibles más la PTF conjuntamente contribuyeron al 74% del crecimiento de la productividad, mientras que la calidad de la mano de obra contribuyó en un 11%, y la inversión en capital tangible en un 15%.

Sin embargo, en el periodo 2008-2010, debido a la incidencia de la crisis y la contribución negativa de la PTE, no es posible construir un índice similar.

En la Figura 7 se presenta, para cada uno de los periodos considerados, la proporción de contribución de la inversión en cada una de las categorías del capital intangible sobre la contribución total de la inversión en intangibles. Así, en el periodo 2004-2007 la innovación convencional contribuyó en un 45%, las competencias económicas en un 43% y el software en un 12%. Por su parte, en el periodo 2007-2010 el software no tuvo contribución positiva; del resto, la innovación convencional aumentó su contribución hasta el 65% y las competencias económicas descendieron hasta el 35%.

Figura 7: Desglose de la contribución de las categorías de capital intangible al crecimiento de la productividad, 2004-2010 (periodos 2004-2007 y 2008-2010)

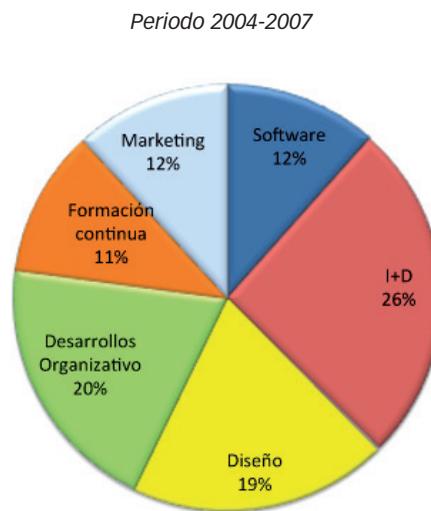


Nota: en el gráfico correspondiente al periodo 2007-2010 se ha excluido el software, por resultar su contribución de signo negativo.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 8A se presenta, para el periodo 2004-2007, y también sobre la contribución total de la inversión en intangibles, el desglose de la contribución individual al crecimiento de la productividad de la inversión en cada uno de los tipos de intangibles. Como puede observarse, la mayor contribución corresponde a la I+D (26%), seguida de los desarrollos organizativos (20%) y el diseño (19%). A continuación figuran, con contribuciones muy similares (11-12%), el software, la formación continua y el marketing y publicidad.

Figura 8A: Distribución porcentual de la contribución de la inversión en los diferentes tipos de intangibles al crecimiento de la productividad.



Fuente: Elaboración propia.

Pasando a considerar estas contribuciones individuales en el periodo 2008-2010 (Figura 8B), se comprueba que la contribución de la I+D ha aumentado, pasando al 41%, habiendo aumentado también la contribución del diseño (24%), mientras que los desarrollos organizativos han disminuido en su contribución (16%). También ha aumentado la contribución de la formación continua, siendo ahora el 15%, pero ha descendido de forma relevante la contribución del marketing y publicidad, siendo ahora del 5%. En cuanto al software, en este periodo no tiene contribución positiva.

Figura 8B: Distribución porcentual de la contribución de la inversión en los diferentes tipos de intangibles al crecimiento de la productividad.



Fuente: Elaboración propia.

2. Ámbitos clave de la innovación

Una vez analizadas en el capítulo anterior tanto la inversión de las empresas vascas en intangibles de innovación, más allá de la estricta I+D, como la repercusión de esa inversión sobre el crecimiento de la productividad, en este capítulo se proporciona información y análisis sobre aspectos y agentes clave en el entorno de la innovación empresarial en el País Vasco. Debe tenerse en cuenta que el sistema de innovación propio de la CAE tiene singularidades que lo diferencian de los de otras comunidades del ámbito español, así como del resto de países de la OCDE. Así, está caracterizado por la proliferación de agentes desplegados en diferentes ámbitos, a través de la cadena de creación de valor, teniendo como objetivo facilitar la cumplimentación de las demandas socio-económico-empresariales. Por ello, el análisis realizado se plantea en tres grandes ámbitos: la propia innovación empresarial, la investigación y su transferencia a las empresas, y el soporte de las administraciones públicas a todo el proceso. Salvo en este último ámbito, el orden del análisis irá desde los recursos empleados hasta los resultados obtenidos.

2.1. Innovación empresarial

Las empresas se pueden considerar el corazón de todo sistema de innovación, debido fundamentalmente a su labor de impulso de la actividad innovadora a través de diferentes formas: proporcionando financiación, emprendiendo actividades de I+D+i, como hemos tenido ocasión de mostrar en el capítulo anterior, y llevando al mercado nuevos o mejorados productos y servicios. Un elemento muy característico del ecosistema vasco de innovación lo conforman las unidades de I+D empresariales, instrumento básico para afianzar y consolidar los procesos de innovación y desarrollo tecnológico en la empresa, creando un entorno adecuado para el aprovechamiento de nuevas oportunidades que impacten de manera directa en la competitividad del tejido empresarial e industrial vasco. En la actualidad están dadas de alta en la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación 64 unidades de I+D empresariales, abarcando desde sectores tradicionales como la siderurgia a sectores en constante evolución como automoción, ferrocarril o el sector eléctrico-electrónico.

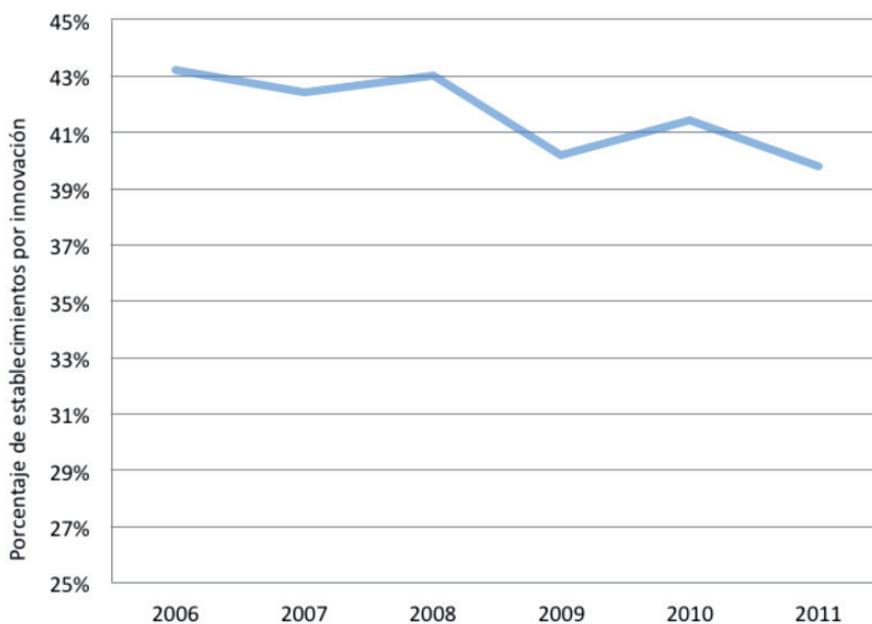
En este apartado se presenta la contribución de las empresas vascas a la innovación a través de diferente información estadística: proporción de empresas activas en innovación; inversión empresarial en innovación; personas con formación superior empleadas en las empresas; y, finalmente, algunos de los resultados obtenidos.

2.1.1. Actividad innovadora

14. Según este organismo, empresas activas en innovación son aquellas empresas que informan estar o haber estado realizando actividades innovadoras en producto o proceso, que las hayan abandonado o que continúen con dichas actividades. Además, para este apartado se han tenido en cuenta las empresas de 10 o más trabajadores.

Tal y como se recoge en la figura 9A, el porcentaje de empresas activas en innovación en la CAE tomando como referencia la definición de Eurostat¹⁴, ha seguido una tendencia ligeramente descendente desde 2006, cuando alcanzó un 43,2% del total.

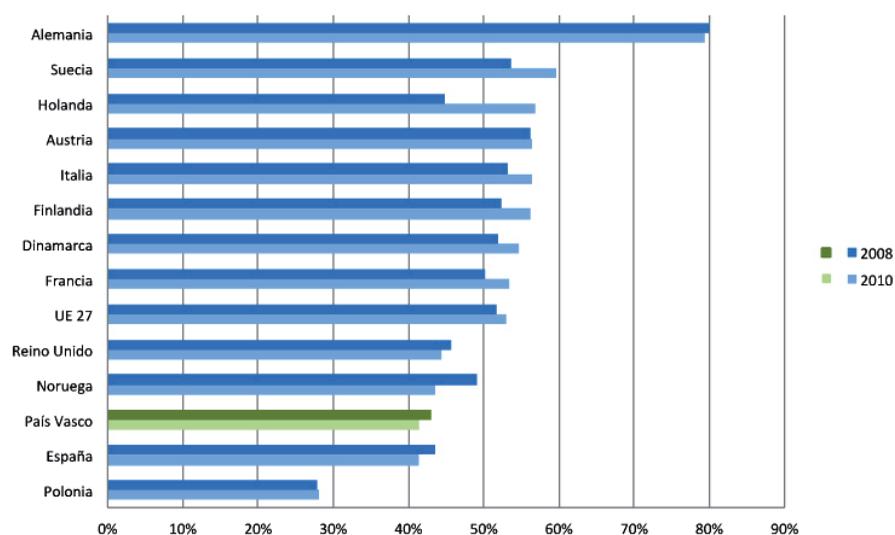
Figura 9A: Empresas de 10 o más trabajadores activas en innovación en el País Vasco (2006-2010)



Fuente: Eustat

Comparando la situación de la CAE con las de otros países europeos (Figura 9B), se puede observar una evolución de signo contrario en el periodo 2008-2010 en lo que respecta al porcentaje de empresas innovadoras, lo cual podría reflejar diferentes maneras de afrontar la recesión económica. Mientras que en la CAE descendió el porcentaje de empresas innovadoras, en una mayoría de países europeos se produjo el efecto contrario, aumentando el mismo, tal y como se refleja en la media de la UE-27.

Figura 9B: Empresas de 10 o más trabajadores activas en innovación (2008 y 2010)



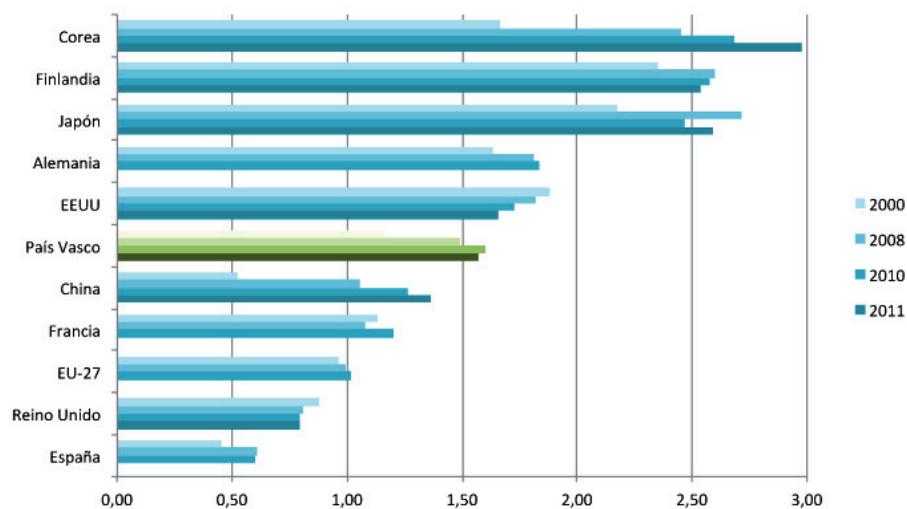
Fuente: Eurostat, Eustat

2.1.2. Inversión empresarial en innovación

15. Se incluye la I+D desarrollada por los centros tecnológicos y de investigación cooperativa.

Como puede observarse en la Figura 10, en el País Vasco la inversión en I+D del sector empresarial¹⁵ ha pasado de un 1,15% respecto del PIB en 2000 a un 1,6% en 2010. Este dato refleja el esfuerzo desarrollado por las empresas vascas para incrementar sus actividades de investigación y desarrollo tecnológico, lo que les ha permitido situarse por encima de la media de la UE-27. En 2011 este porcentaje se ha reducido ligeramente, representando el gasto empresarial en I+D como porcentaje del PIB un 1,57%, por encima de otras economías con menor peso de la industria manufacturera como Francia, Reino Unido y España, pero a cierta distancia por debajo de las economías líderes con mayor presencia de empresas grandes y operando en sectores de mayor nivel tecnológico y de conocimiento, como Alemania, Finlandia, etc. Un 7,9% de esta actividad en I+D se desarrolló dentro de las unidades de I+D empresariales, que han venido aumentando su protagonismo en los últimos años.

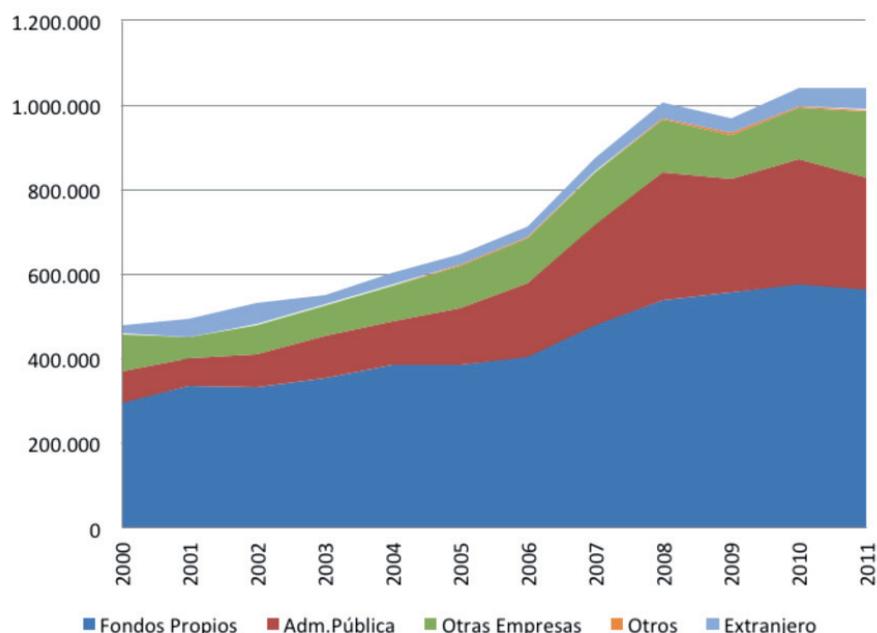
Figura 10: Gastos en I+D del sector empresarial como porcentaje del PIB



Fuente: OECD, Eurostat y Eustat

Respecto de la procedencia de los fondos para inversión en I+D del sector empresarial (Figura 11), se puede observar que la mayor parte de ellos proceden de los fondos del propio sector, suponiendo éstos alrededor de un 60%. La segunda fuente principal de financiación es la correspondiente a las administraciones públicas. Durante los años 2000 y 2005, el peso de este tipo de financiación osciló entre el 15% y el 20%. No obstante, la importancia de estos fondos aumentó a partir de 2006, pasando a representar entre un 25% y un 30%. Es de destacar, por tanto, que la aportación de la financiación pública ha aumentado durante los últimos años, y que, por el contrario, la contribución de los fondos procedentes del extranjero ha disminuido. Por último, los fondos procedentes de otras empresas tuvieron una trayectoria bastante uniforme a partir de 2001.

Figura 11: Procedencia de los fondos para los gastos en I+D del sector empresarial en el País Vasco (miles de euros)

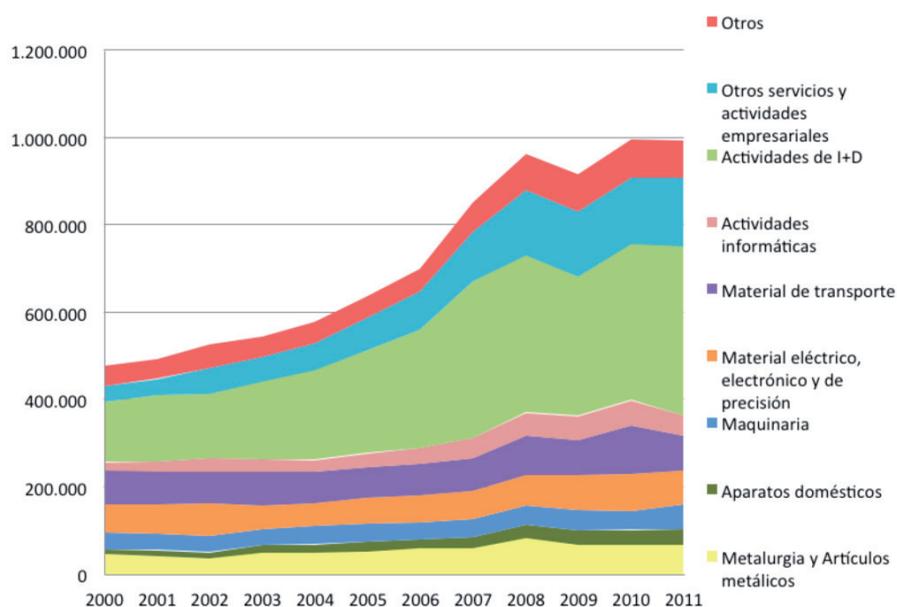


Nota: la categoría "Otros" hace referencia a la financiación procedente de la Educación Superior e IPSFL

Fuente: Eustat

En la Figura 12 se presenta la evolución en el tiempo de la distribución del total de inversión empresarial en I+D por ramas de actividad. Como puede observarse, la rama que más invierte en I+D es la centrada en las propias actividades de I+D, donde se incluyen los mencionados centros tecnológicos y de investigación cooperativa. Le siguen las ramas de material de transporte, material eléctrico, electrónico y de precisión, metalurgia y artículos metálicos, así como otros servicios y actividades empresariales. Así mismo, se puede observar que la tendencia en la mayoría de las ramas de actividad especificadas ha sido ascendente.

Figura 12: Gastos empresariales en I+D del País Vasco por ramas de actividad (2000-2011) (miles de euros)

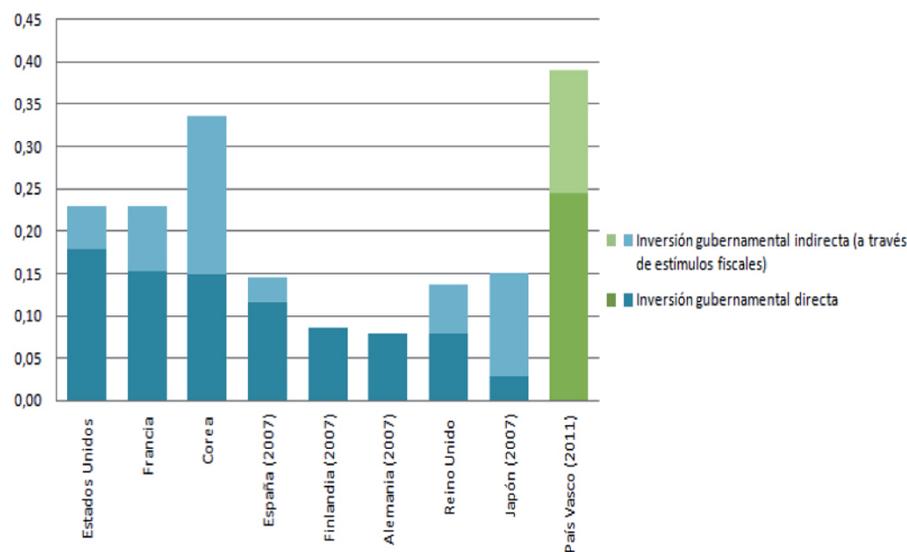


Fuente: Eustat

Las administraciones públicas no solo financian directamente la actividad empresarial de I+D, tal y como se ha mostrado en la figura 11, sino que también pueden incentivar las inversiones privadas orientadas a generar nuevo conocimiento a través de las desgravaciones fiscales, capaces de generar unos beneficios indirectos para el conjunto de la economía a través de un efecto de desbordamiento (*spill-over*) de dicho conocimiento. Analizando esta doble vía de fomento de la innovación desarrollada por el sector empresarial (Figura 13), en 2011 las administraciones públicas de la CAE respaldaron la I+D aproximadamente en un 0,39% del PIB, siendo esta inversión realizada de forma directa en un 0,245% del PIB (aquí se contabilizan también las ayudas provenientes de la Administración General del Estado), y en un 0,145% de forma indirecta, por medio de incentivos fiscales. Como se puede observar, estos porcentajes son muy superiores a los que se presentan para los otros países incluidos en la figura, demostrando la apuesta estratégica de Euskadi por las industrias de valor añadido. No obstante, debe tenerse en cuenta también que mientras las administraciones públicas de los países, en general, disponen de una amplia panoplia de mecanismos para apoyar

el gasto en I+D empresarial más allá de los incentivos fiscales (como pueden ser la compra pública, préstamos, etc.), las administraciones de ámbitos territoriales más restringidos, como es la CAE, se encuentran más limitadas en su capacidad de acción, pudiendo emplear casi únicamente el incentivo fiscal.

Figura 13: Inversiones gubernamentales en I+D directas e indirectas como porcentaje del PIB, 2007, 2008, 2011

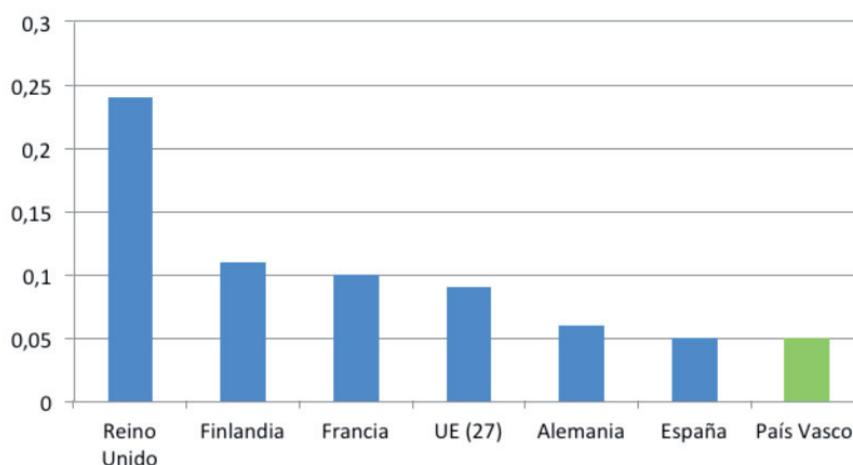


Fuente: OECD, Eustat y Diputaciones Forales

El capital riesgo es clave también como un instrumento para la financiación de actividades innovadoras, particularmente indicado para iniciativas cercanas al mercado y de alto riesgo, con potencial de redefinición de empresas y sectores.

En la Figura 14 se muestra, para el País Vasco y para otros países (en 2011), el porcentaje del PIB que representan las inversiones en capital riesgo. Como puede observarse, en la CAE al igual que en España, estas inversiones representaron un 0,05% sobre el PIB, siendo los porcentajes menores respecto a los otros países europeos, y a la media de la UE-27. Curiosamente Alemania está en una situación muy parecida, y en el extremo opuesto y en posición destacada se sitúa el Reino Unido.

Figura 14: Inversión en capital riesgo como porcentaje del PIB, 2011



Fuente: Eustat IUS 2013 (siguiendo una metodología de cálculo que utiliza la media de dos años del capital riesgo como % del PIB)

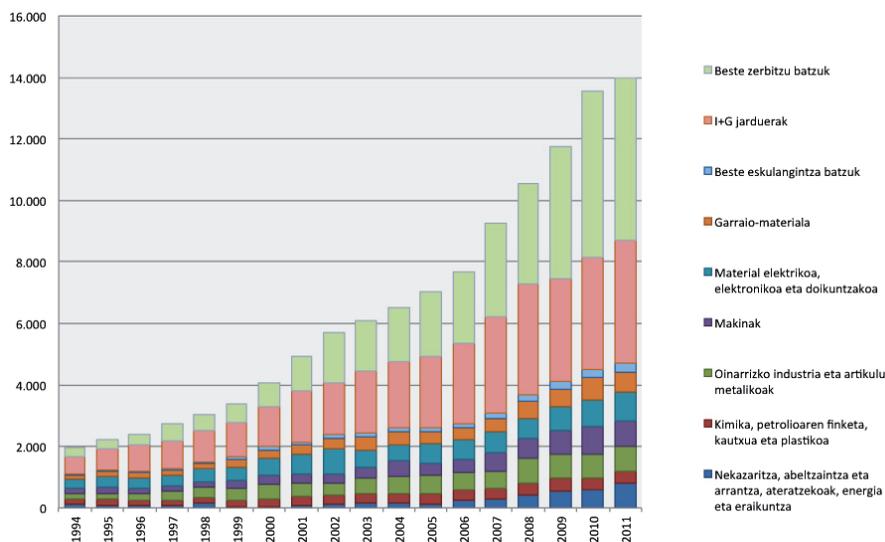
2.1.3. Personas innovadoras en las empresas

Las capacidades y habilidades de las personas están cobrando una importancia cada vez mayor para el desarrollo de actividades innovadoras exitosas en las empresas, efecto que seguirá produciéndose en el actual contexto de avance de la economía del conocimiento.

La proporción de personas tituladas universitarias –como un indicador de la calidad y la intensidad del capital humano– resulta especialmente relevante en la actividad empresarial innovadora. Las empresas innovadoras mantienen una proporción muy superior de personas tituladas con respecto a las no innovadoras.

En la Figura 15 se presentan los datos referentes al número de personas tituladas universitarias empleadas en empresas de la CAE, agrupadas por rama de actividad. Como se puede observar, este número es aproximadamente siete veces mayor en 2011 que en 1994, lo cual muestra un gran esfuerzo de las empresas vascas en este periodo para aumentar la calidad de su capital humano. Como puede observarse comparando con la Figura 11, son precisamente aquellas ramas de actividad más intensivas en conocimiento –especialmente de I+D y otros servicios– las que disponen de un porcentaje mayor de personas tituladas.

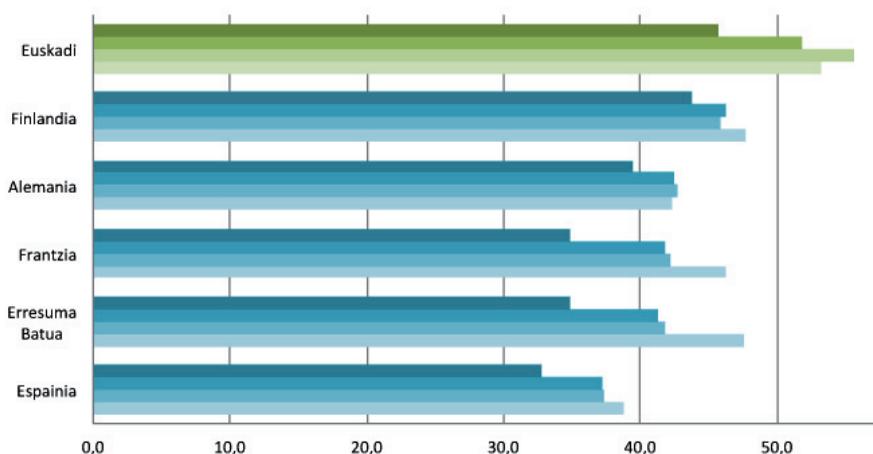
Figura 15: Personas empleadas con titulación universitaria en empresas por sectores



Fuente: Eustat

Respecto de la Figura 16, debe destacarse el liderazgo del País Vasco en términos de recursos humanos en ciencia y tecnología¹⁶ como porcentaje de la población activa. Así mismo, se puede observar un aumento destacable de estos recursos entre los años 2001 y 2010. No obstante, en 2011 se puede apreciar un ligero receso en la tendencia ascendente de la última década.

Figura 16: RRHH en ciencia y tecnología como porcentaje de la población activa



Fuente: Eurostat, Eustat

16. Con base en el Manual de Camberra, son RRHH en ciencia y tecnología toda las personas que, al menos, cumplan una de las dos siguientes condiciones:

- Que hayan completado con éxito la educación superior en el campo de la ciencia y la tecnología.
- Las no cualificadas formalmente como en el anterior caso, pero se encuentran empleadas en alguna actividad relacionada con la ciencia y tecnología que requiera de las anteriores cualificaciones.

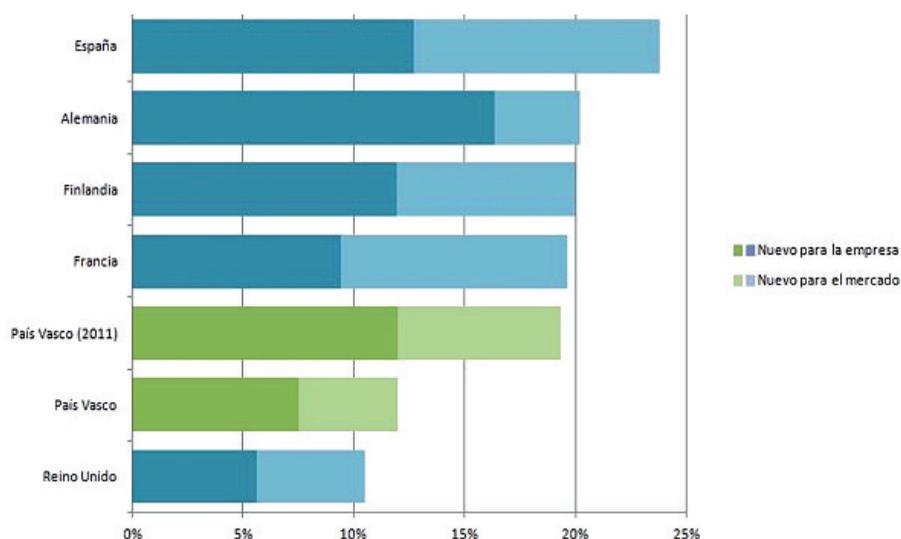
2.1.4. Ingresos por innovación

El principal valor de la innovación para las empresas se refleja en las nuevas oportunidades de mercado asociadas a productos y servicios nuevos y mejorados.

17. Se trata de empresas innovadoras tanto en producto como en proceso.

En la figura 17 se presenta, respecto de las empresas innovadoras¹⁷ con 10 o más empleados, el porcentaje de las ventas procedentes de innovación en nuevos productos, tanto para la empresa como para el mercado, comparando el País Vasco (en 2008 y 2011) con otros países (únicamente 2008). Puede comprobarse que la situación del País Vasco al respecto ha mejorado de forma importante entre 2008 y 2011, aunque resulta similar a la de países como Francia en 2008.

Figura 17: Porcentaje de ventas procedentes de innovación en nuevos productos por las empresas innovadoras de 10 o más empleados, 2008 (País Vasco 2011)



Fuente: Eurostat, Eustat

2.2. Investigación y transferencia

La investigación, y la transferencia de sus resultados, principalmente a empresas, pero también a otras organizaciones públicas y privadas, son impulsores clave del crecimiento económico. La inversión en investigación produce resultados que contribuyen al intercambio de conocimiento, genera propiedad intelectual que contribuye a la creación de nuevos negocios y/o a la mejora de los existentes; aporta al mercado de trabajo personas altamente formadas; atrae inversión extranjera; y mejora la política y los servicios públicos.

Dentro del Sistema Vasco de Innovación, el subsistema relativo a la investigación y su transferencia, como apoyo a la actividad empresarial innovadora y más allá de la propia actividad de I+D realizada por las empresas, resulta especialmente destacado. En él participan un conjunto de agentes, como son las universidades,

los centros de investigación y las corporaciones tecnológicas, los cuales realizan actividades de investigación básica y aplicada, así como diversas formas de transferencia, entre las que destaca la realizada a través de la formación universitaria de titulados en las diversas ramas del conocimiento, en especial los titulados en los campos de la ciencia y la tecnología.

En este apartado, en primer lugar, se presentan los agentes principales de este subsistema. En segundo lugar, se detallan los recursos utilizados en su actividad, y por último, se ofrecen los resultados más relevantes, tanto en investigación como en transferencia de la misma a las empresas.

2.2.1. Agentes generadores de conocimiento

Como se ha indicado, el subsistema vasco de investigación y transferencia resulta especialmente relevante, pues en él participan un conjunto amplio y diverso de agentes. A continuación se hace una relación de los agentes más destacados al respecto.

Consideramos en primer lugar a las universidades. En el País Vasco tienen su sede tres universidades, que son el eje principal del subsistema científico universitario:

- **Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).** Es la única universidad pública de Euskadi, con tres campus. Cuenta con investigadores –aproximadamente 3.000 doctores– de referencia internacional en todos los ámbitos del conocimiento y 250 grupos de investigación reconocidos. Esta excelencia investigadora, junto con su estrategia de alianzas de futuro enmarcada en el proyecto Euskampus, en colaboración con el Donostia International Physics Centre (DIPC) y Tecnalia Research & Innovation, le han valido la calificación de *Campus de Excelencia Internacional*. En 2011 fue incluida entre las 400 mejores universidades del mundo según el Ranking de la Universidad de Shangai. Asimismo, dispone del mayor número de programas de doctorado con mención hacia la excelencia entre todas las universidades del conjunto español.
- **Universidad de Deusto (UD).** Perteneciente a la Compañía de Jesús, es la universidad más antigua de las actualmente radicadas en la CAE, con más de 100 años de existencia. Cuenta con 335 doctores que realizan labores de investigación distribuidos en dos campus. Dispone de 52 grupos de investigación. El Proyecto Aristos Campus Mundus 2015, promovido por la Universidad de Deusto, la Universidad Pontificia Comillas y la Universitat Ramon Llull, ha obtenido la mención *Campus de Excelencia Internacional de ámbito regional europeo*.
- **Mondragon Unibertsitatea (MU)** que cuenta con 134 doctores desarrolla una actividad de investigación y transferencia muy vinculada al mundo empresarial. Mondragon Unibertsitatea desarrolla un modelo propio de I+T Colaborativa, donde la generación de conocimiento, la capacitación de investigadores y doctores y la transferencia se realizan en estrecha colaboración con las empresas, contribuyendo así a mejorar la competitividad del

tejido empresarial del País Vasco. Mondragon Unibertsitatea está integrada dentro del grupo Cooperativo MONDRAGON.

El País Vasco cuenta además con TECNUN, centro de ingeniería perteneciente a la Universidad de Navarra, y con tres centros asociados de la Universidad de Educación a Distancia de España (UNED), que amplían así la oferta universitaria en el territorio.

Junto a las universidades, el sistema científico universitario vasco es completado por los *Basque Excellence Research Centres* (BERC), que son centros de generación de conocimiento en ámbitos de interés científico para el País Vasco. Se conforman alrededor de grupos de investigación científica de referencia internacional, orientados a posicionarse en las redes globales de investigación y generar nuevo conocimiento de vanguardia que sirva para responder a los retos socioeconómicos del futuro para Euskadi. Cuentan con una estrecha colaboración de la Fundación Ikerbasque para la captación y atracción de personal investigador procedente de fuera de la CAE. Así mismo, estos centros establecen sistemas de colaboración con personal investigador de las universidades vascas. La colaboración más estrecha, tanto cualitativa como cuantitativamente, se realiza con la Universidad del País Vasco. La UPV/EHU contribuye a la configuración de los BERC formando parte en todos los casos de la estructura de gobierno de estas entidades; además, diversos grupos de investigación de excelencia pertenecientes a esta universidad colaboran con las líneas de investigación desarrolladas en estos centros.

En la actualidad existen nueve centros de esta naturaleza en marcha:

- **BC3 - Basque Center for Climate Change:** centrado en la investigación a largo plazo de las causas y consecuencias del cambio climático y con el objetivo de crear conocimiento excelente en este campo.
- **BCAM - Basque Center for Applied Mathematics:** dedicado a la investigación multidisciplinar de excelencia en el campo de las matemáticas aplicadas.
- **BCBL - Basque Center on Cognition, Brain and Language:** busca la excelencia en la investigación, formación y transferencia de conocimiento en el área de neurociencias cognitivas del lenguaje.
- **DIPC - Fundación Donostia International Physics Center:** centro cuyo principal objetivo es promocionar y catalizar el desarrollo al más alto nivel de la investigación básica y aplicada en el campo de la física de los materiales.
- **Unidad de Biofísica - Biophysics Unit:** unidad mixta del CSIC y la UPV/EHU dedicada a la investigación de excelencia, principalmente en el campo de las membranas biológicas.
- **Centro de Física de Materiales - Materials Physics Center:** unidad mixta del CSIC y la UPV/EHU, centrada en la investigación de excelencia en el campo de la física de los materiales.
- **Achucarro Basque Centre for Neuroscience:** se centra en la investigación de la biología del cerebro con el objetivo de encontrar nuevas terapias para enfermedades del sistema nervioso.
- **Basque Centre for Materials, Applications and Nanostructures:** se centra en la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales funcionales, un campo con aplicaciones muy diversas en la ingeniería.

- **Basque Centre for Macromolecular Design & Engineering - Polymat:** se dedica al estudio de los polímeros y a la mejora de sus prestaciones.

Un papel muy destacado en el subsistema vasco de innovación y transferencia es el de las corporaciones tecnológicas. Su actividad está orientada a transformar el conocimiento en valor, para aumentar el nivel de competitividad del tejido empresarial y del conjunto del país. En Euskadi existen dos grandes corporaciones de este tipo, la **Alianza Tecnológica IK4** y **Tecnalia Research & Innovation**, resultado ambas del proceso de convergencia y agrupación de los centros tecnológicos vascos ya existentes.

- **IK4 Research Alliance** es la alianza estratégica formada por Azterlan, Ceit, Cidetec, Gaiker, Ideko, Ikerlan, Lortek, Tekniker y Vicomtech, nueve centros tecnológicos que basan su estrategia en la coordinación y potenciación de sus capacidades respetando la singularidad de sus miembros. Esa flexibilidad funcional facilita que IK4 sea la corporación tecnológica europea con una mayor ratio de ingresos procedentes de facturación directa a las empresas (60% en 2010).
- **Tecnalia** es una corporación tecnológica integrada, por una parte, por Tecnalia Research & Innovation (resultante de la fusión de 8 centros tecnológicos: Cidemco, ESI, Euve, Fatronik, Inasmet, Labein, Leia y Robotiker) y por otra, por los centros tecnológicos AZTI y Neiker. Por su dimensión y masa crítica, Tecnalia se ha convertido en el primer centro privado de investigación aplicada de España y el quinto de Europa. El European Research Ranking sitúa a Tecnalia en la posición 20 entre las más de 5.000 organizaciones que participan en el Séptimo Programa Marco de investigación europea.

Por su parte, los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) fueron creados con la misión de desarrollar investigación de excelencia, bien generando nuevas capacidades científico-tecnológicas u optimizando las ya existentes desde la cooperación, en ámbitos de interés estratégico para Euskadi orientados a la diversificación empresarial. Su cometido principal es la generación de nuevo conocimiento, la transferencia tecnológica, la formación de alto nivel y la explotación comercial de resultados de investigación. En Euskadi son siete los centros existentes de este tipo, abarcando una amplia gama de actividades:

- CIC **bioGUNE**. Salud: Identificación, prevención y curación de enfermedades.
- CIC **biomaGUNE**. Desarrollo de materiales innovadores para generar nuevas aplicaciones biotecnológicas y clínicas.
- CIC **nanoGUNE**. Coordinación, desarrollo y gestión de la actividad en nanotecnología en el País Vasco.
- CIC **tourGUNE**. Nuevas capacidades de investigación en el sector del turismo y recogida de aquellas capacidades y conocimiento existentes que podrían potencialmente ser aplicados al área del turismo.
- CIC **energiGUNE**. Investigación de nuevas fuentes energéticas.
- CIC **microGUNE**. Desarrollo de las microtecnologías para la generación de nuevas aplicaciones orientadas a los sectores industrial, salud y agroalimentario.
- CIC **marGUNE**. Desarrollo científico-tecnológico en el ámbito de la fabricación de alto rendimiento.

Por último, entre los restantes agentes generadores de conocimiento cabe destacar a Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad, entidad formalmente dependiente de la Fundación Deusto que desarrolla una investigación transformadora ligada a la competitividad.

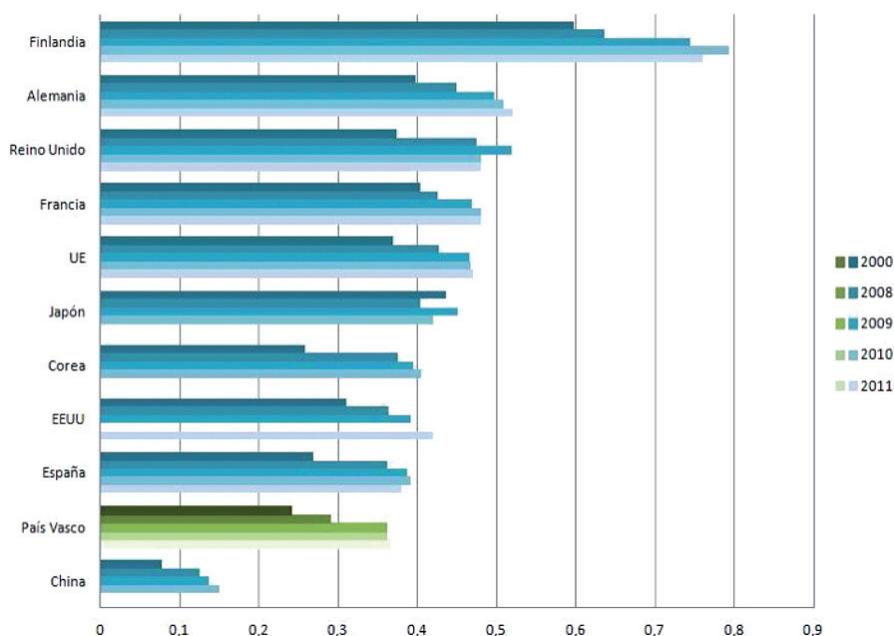
2.2.2. Recursos utilizados

Para realizar su actividad, los agentes del subsistema vasco de investigación y transferencia emplean recursos procedentes de diversas fuentes.

Comenzando por las universidades, en la Figura 18 se muestra el importe de la inversión en I+D en la educación superior¹⁸, como porcentaje del PIB, para un conjunto de países. En ella puede observarse que, a pesar del notable crecimiento experimentado a este respecto en Euskadi entre los años 2000 y 2011, todavía no se ha alcanzado el nivel medio de la UE-27, ya que mientras en el País Vasco se destina un 0,35% del PIB aproximadamente a la I+D de la educación superior, la media de la Unión Europea se sitúa en un 0,47%.

18. Debe tenerse en cuenta lo indicado en la nota 11. En este sector se incluye también la investigación desarrollada por los BERC.

Figura 18: Gasto en I+D en la educación superior como porcentaje del PIB, 2000, 2008, 2009, 2010 y 2011

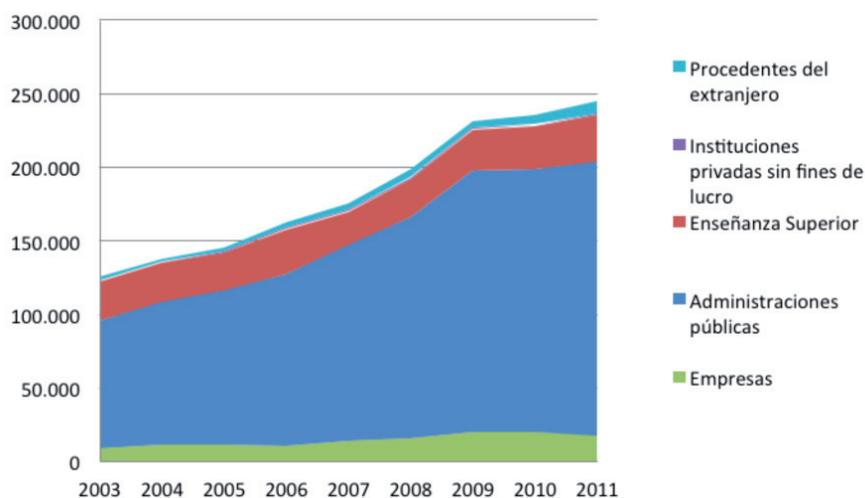


Fuente: OECD, Eustat.

Si se analiza la procedencia de los fondos para inversión universitaria en I+D en la CAE (Figura 19A), se observa que, al igual que ocurre en la UE 27 y en otros países europeos (Figura 19B), la mayor parte de los fondos proceden de las administraciones públicas, suponiendo éstos alrededor de un 76% en 2011. Como fuente secundaria aparece la propia universidad, con aproximadamente un 15%, procediendo de las empresas alrededor del 7%.

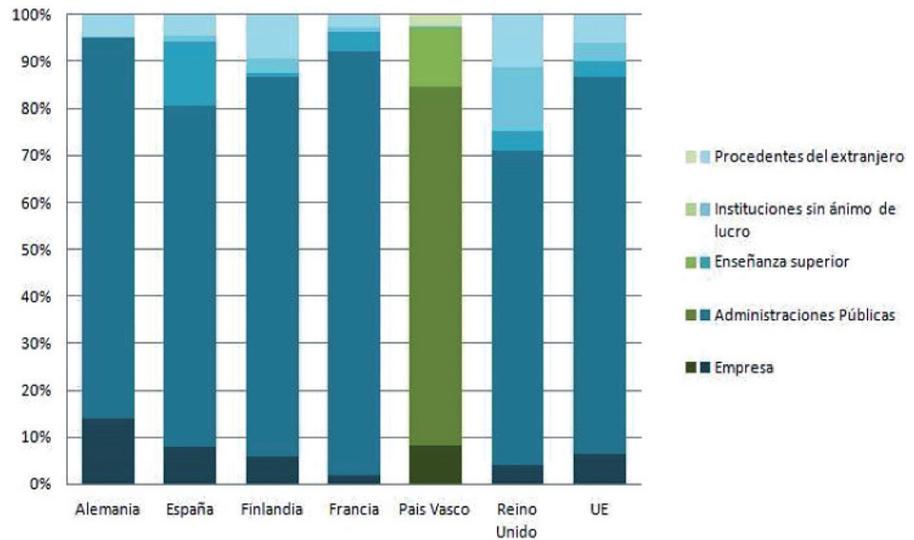
En cuanto a la evolución de las fuentes de financiación a lo largo del tiempo, el mayor incremento de inversión se ha producido por el lado de la administración pública, observándose aumentos más moderados en el resto de partidas. Frente al resto de países europeos más avanzados, el mayor potencial de mejora se situaría en la capacidad de las universidades vascas para conseguir financiación del extranjero.

Figura 19A: Fuentes de los fondos para I+D en la educación superior, CAE 2003-2011 (miles de €)



Fuente: Eustat

Figura 19B: Porcentaje de procedencia de los fondos para la I+D en la educación superior, 2010.

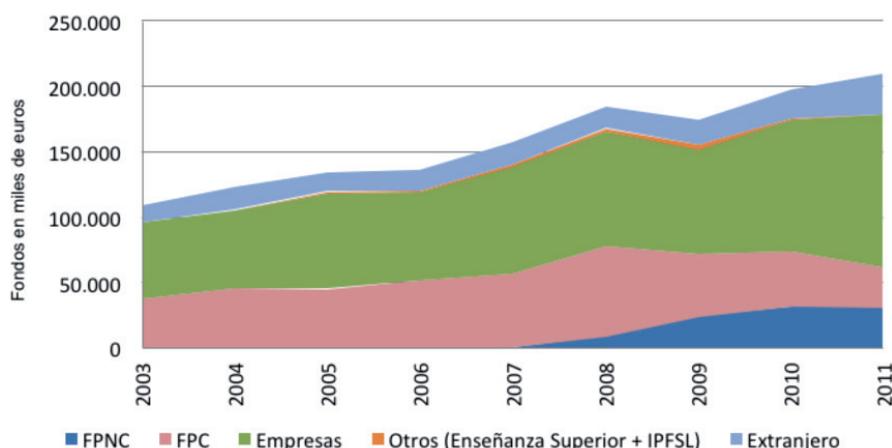


Fuente: OECD, Eurostat y Eustat

Pasando a los centros tecnológicos, según recoge Eustat estos agentes desarrollaron en 2011 una actividad de I+D correspondiente a un gasto interno de 231,16 millones de euros, para lo que contaron con una plantilla equivalente a 2.832 personas en dedicación plena (compuesta de 2.157 investigadores, 409 técnicos y 265 auxiliares).

Si se analiza la procedencia de los fondos para gastos en I+D de las dos corporaciones tecnológicas IK4 y Tecnalia a lo largo del periodo 2003-2011 (Figura 20), se observa que la mayor parte de ellos procede de las empresas, suponiendo por término medio un 51% y alcanzando un máximo del 56% en 2011. Se confirma así la vocación de estos centros hacia la investigación de carácter orientado a responder a las necesidades del tejido empresarial.

Figura 20: Procedencia de los fondos para el gasto en I+D de las corporaciones tecnológicas en el periodo 2003-2011 (en miles de €)



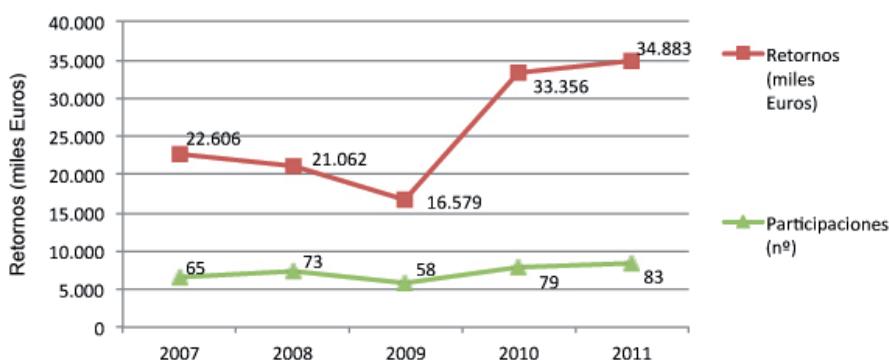
Fuente: Eustat

El segundo lugar por importancia lo ocupan los fondos procedentes de la administración pública, con un peso del 29% sobre el total en 2011, la menor aportación desde 2003. Desde el año 2008 esta financiación pública se desglosa en no competitiva (FPNC) y competitiva (FPC).

A continuación figuran los fondos procedentes del extranjero, que han experimentado una evolución ascendente, hasta llegar a alcanzar su máxima aportación en 2011, equivalente al 14% del total.

A este respecto, ambas corporaciones destacan por su capacidad para captar financiación europea a través de los programas de investigación estratégica. Así, por ejemplo, en el periodo 2007-2011 fueron capaces de contratar más de 134 millones de euros del programa marco FP7 de la Comisión Europea a través de 358 iniciativas de proyectos, de las que lideraron 87. Esta capacidad ha sido una constante a lo largo de los diferentes programas marco de investigación europeos (Figura 21).

Figura 21: Evolución de la participación de las corporaciones tecnológicas vascas en los programas europeos del FP7, CIP y otros

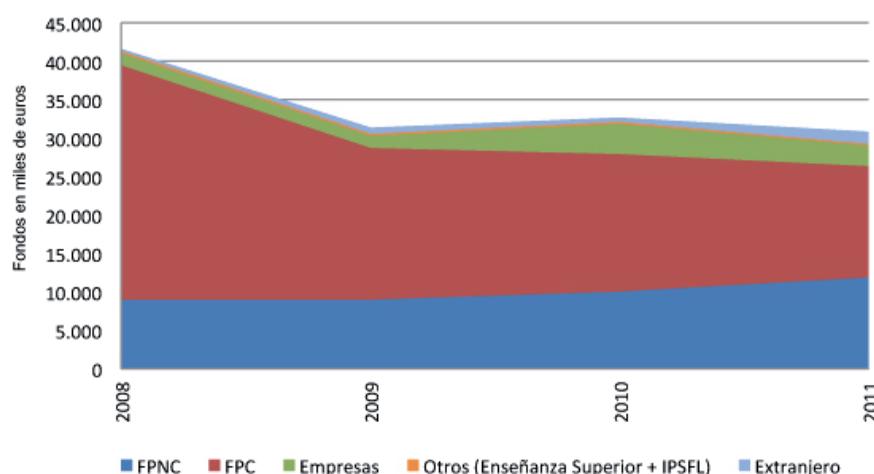


Fuente: Observatorio Estratégico de la Participación Vasca en Europa

Pasando ahora a los CIC, según recoge Eustat, el conjunto de estas organizaciones desarrollaron en 2011 una actividad de I+D correspondiente a un gasto interno de 30,8 millones de Euros, para lo que contaron con una plantilla equivalente a 300 personas en dedicación plena (de las cuales 195 son investigadores y 103 técnicos).

Si se analiza la procedencia de los fondos destinados por estas organizaciones a actividades de I+D a lo largo del tiempo (Figura 22), se observa que la mayor parte de ellos proceden de las administraciones públicas, aunque con una evolución descendente; en 2008 suponían un 95% del total de los fondos y en 2011 alrededor del 85%. Estos fondos, como en el caso de las corporaciones tecnológicas, se desglosan en financiación pública no competitiva (FPNC) y financiación pública competitiva (FPC). Por orden de importancia, a continuación figuran los fondos provenientes de las empresas, seguidos por los procedentes del extranjero, que en 2011 representaron el 9% y 5% del total, siguiendo una trayectoria ascendente (en 2008 fueron del 4% y el 1%, respectivamente).

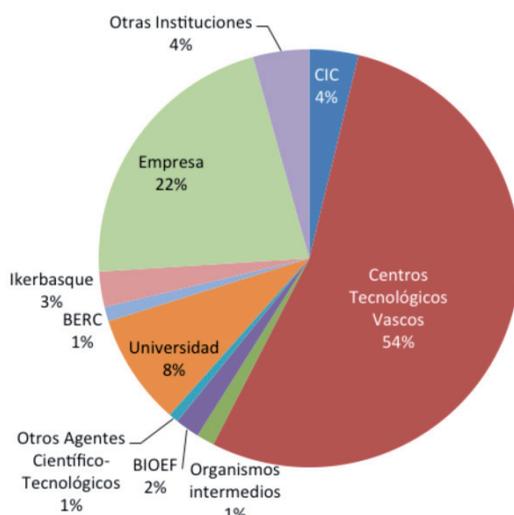
Figura 22: Procedencia de los fondos para el gasto de I+D de los CIC en el periodo 2008-2011(en miles de €)



Fuente: Eustat

Un indicador importante respecto de la capacidad de captación de recursos de I+D procedentes del extranjero por parte de las organizaciones del subsistema vasco de investigación y transferencia es al acceso a fondos de los programas europeos de investigación estratégica. En la Figura 23 se muestra la distribución de los retornos en programas europeos para los distintos tipos de agentes del sistema vasco de innovación en el periodo 2007-2011. Como puede observarse, son los centros tecnológicos, entre los que se incluyen de forma destacada las corporaciones tecnológicas, los que han conseguido una parte mayoritaria, seguidos por las empresas y las universidades.

Figura 23: Distribución en % de los retornos de programas europeos (FP7, CIP y otros) por tipo de agente para el periodo 2007-2011



Fuente: Observatorio Estratégico de la Participación Vasca en Europa

2.2.3. Resultados de la investigación

La investigación produce resultados importantes respecto del desarrollo de nuevos conocimientos. Ello ya tiene un valor en sí, pero en este informe interesa mostrar el valor de la investigación para la consecución de innovaciones.

Como se ha indicado anteriormente, la transferencia de los resultados de la investigación al tejido productivo contribuye a la innovación empresarial, y en consecuencia al crecimiento económico, de muy diversas formas. Tanto la colaboración con otros agentes –otras organizaciones de investigación, empresas, administraciones públicas– como los “desbordamientos” (*spill-overs*) indirectos del conocimiento generado por las actividades de investigación constituyen fuentes importantes y valiosas de nuevas ideas. La construcción de redes de colaboración con universidades y centros de investigación puede proporcionar a las empresas acceso a nuevo conocimiento, a menudo a un coste inferior al que resultaría de meras transacciones de mercado. Las publicaciones científicas –en muchas ocasiones resultado del trabajo conjunto entre investigadores de diversas instituciones– constituyen asimismo una importante fuente de nuevos conocimientos.

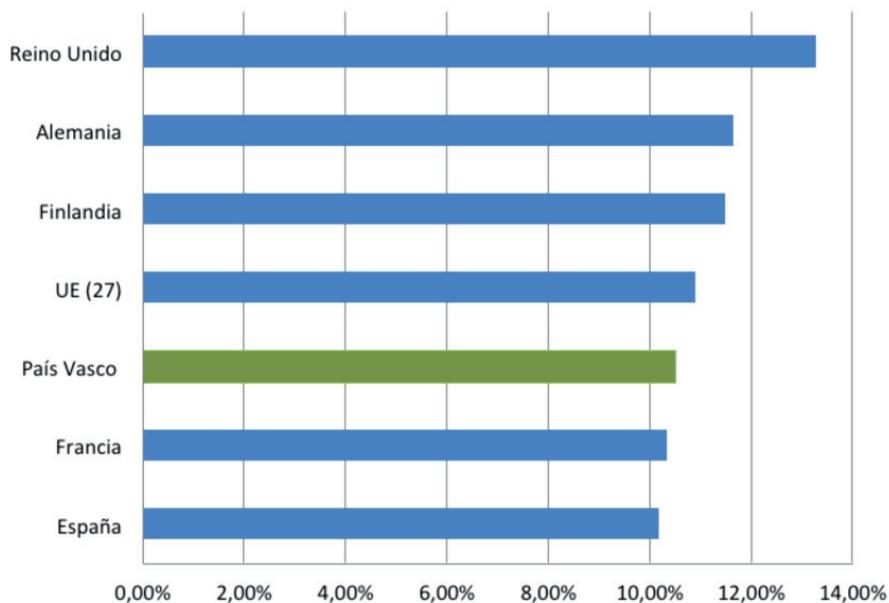
En este apartado se van a considerar los resultados de la actividad investigadora en su contribución a la innovación, comenzando por los más directos –publicaciones científicas–, pasando por la propiedad intelectual –patentes–, así como la contribución de la formación universitaria, para llegar a la colaboración con empresas, y finalizando con el impacto último de estos agentes sobre la economía vasca.

Comenzando por las publicaciones científicas, en la Figura 24 aparece, por países el porcentaje de producción científica excelente¹⁹. Se puede observar

19. Se considera como producción científica excelente los artículos científicos que pertenecen al 10% más citado en su categoría temática según la base de datos bibliométrica Scopus.

que la CAE, con datos 2011, se sitúa en el entorno del 10,5%, escasamente por debajo de la media UE(27), que es del 10,9% y por encima de Francia y España. No obstante, las diferencias no sobrepasan los tres puntos respecto de la posición más destacada, que es la del Reino Unido.

Figura 24: Publicaciones científicas entre las publicaciones top-10% más citadas internacionalmente como % del total de publicaciones del país, 2008

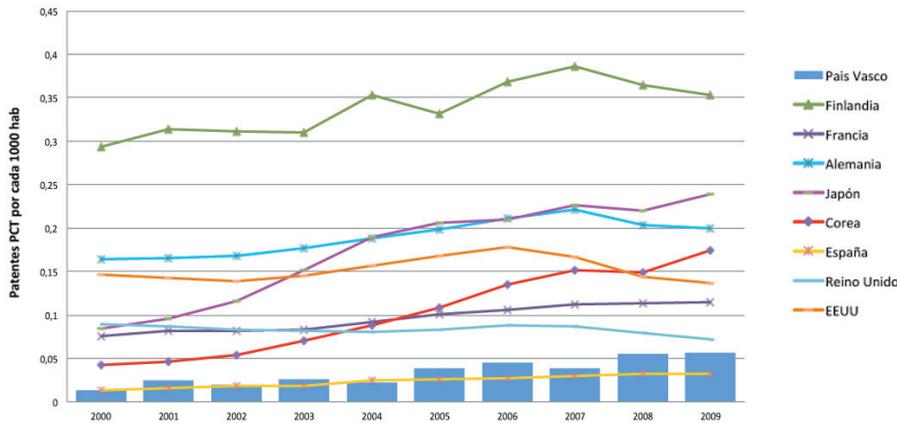


Fuente: Eustat IUS 2013

Por otra parte, la propiedad intelectual y, en particular las patentes, son una medida reconocida del resultado de la actividad innovadora, y donde el País Vasco tradicionalmente no ha conseguido unas ratios comparables con las de otros países líderes en innovación tecnológica.

En la Figura 25A se presenta la evolución del número de patentes internacionales PCT por solicitante (*applicant*) y por cada mil habitantes. La evolución de los datos del País Vasco en este campo ha sido paulatinamente creciente a lo largo del periodo 2000-2009, claramente superior a la situación española a partir de 2005, aunque, como ya se ha mencionado, a una distancia considerable por debajo de los países más avanzados.

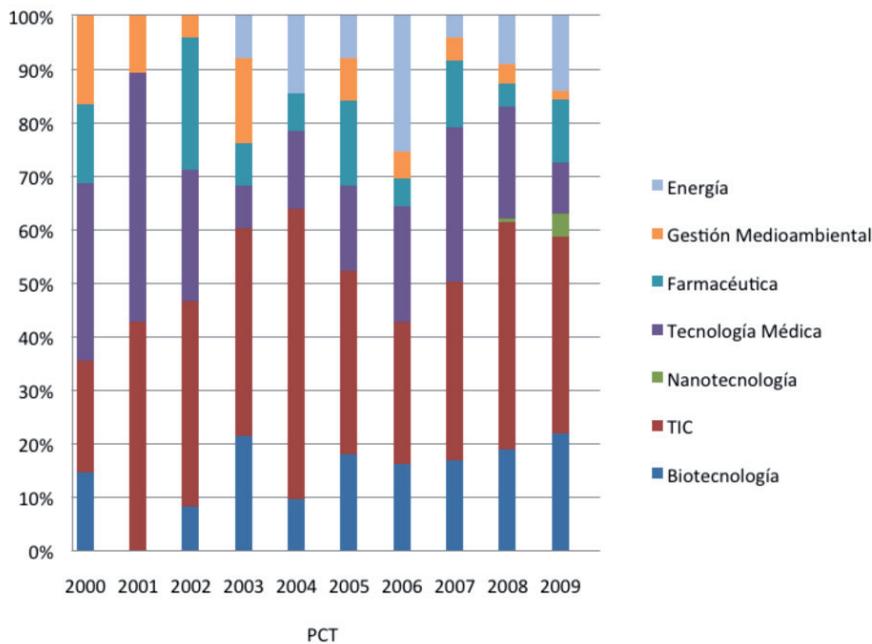
Figura 25A: Patentes PCT por cada 1.000 habitantes (Applicant)



Fuente: OECD

En la Figura 25B se indica la distribución del número de patentes por tipos de tecnologías, teniendo en cuenta también al solicitante. En ella se aprecia que en Euskadi el campo más destacado por número de patentes es el de las TIC, seguido por la biotecnología y la tecnología médica. Así mismo, se puede resaltar un importante crecimiento en el campo de la energía.

Figura 25B: Porcentaje de patentes PCT del País Vasco por tipos de tecnologías (Applicant), 2000-2009



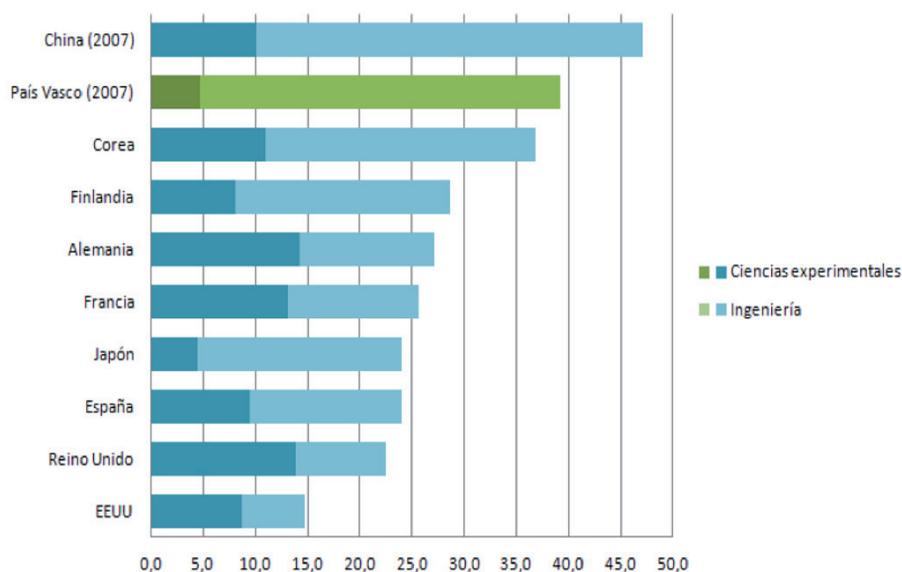
Fuente: OECD

La formación de personas con capacidades necesarias para que las empresas puedan iniciar o incrementar sus actividades de innovación es una contribución importante de un tipo de agentes del subsistema vasco de innovación y transferencia, en concreto las universidades.

En efecto, los intercambios de conocimiento basados en relaciones “de mercado” (contratos), que serán considerados más adelante, reflejan solo una parte del valor social que, en términos de innovación, aportan las universidades. Éstas juegan también un papel decisivo a través de la formación de personas tituladas, pues de esta forma equipan a la economía vasca con las capacidades necesarias para la innovación y el crecimiento, generando de paso innumerables “desbordamientos” de conocimiento. El desarrollo continuado de las actividades innovadoras, tanto en los centros de investigación como en las empresas, depende significativamente de una oferta continuada de personas cualificadas, en general en cualquier disciplina, pero especialmente en ciencia e ingeniería.

Como se puede observar en la Figura 26, la proporción de personas tituladas en ciencia e ingeniería en la CAE ascendía en 2007 al 39,2%. Comparando con el resto de los países incluidos en la figura, se puede observar que Euskadi se sitúa por encima de los principales países de la Unión Europea, llegando a superar en un 12% la tasa alemana, y casi en un 25% la de EEUU. Ahora bien, debe tenerse en cuenta que en los últimos años esa tasa ha descendido ligeramente, situándose en 2010 en el 34%.

Figura 26: Porcentaje de personas tituladas en ciencia e ingeniería respecto del total de personas tituladas universitarias, 2006

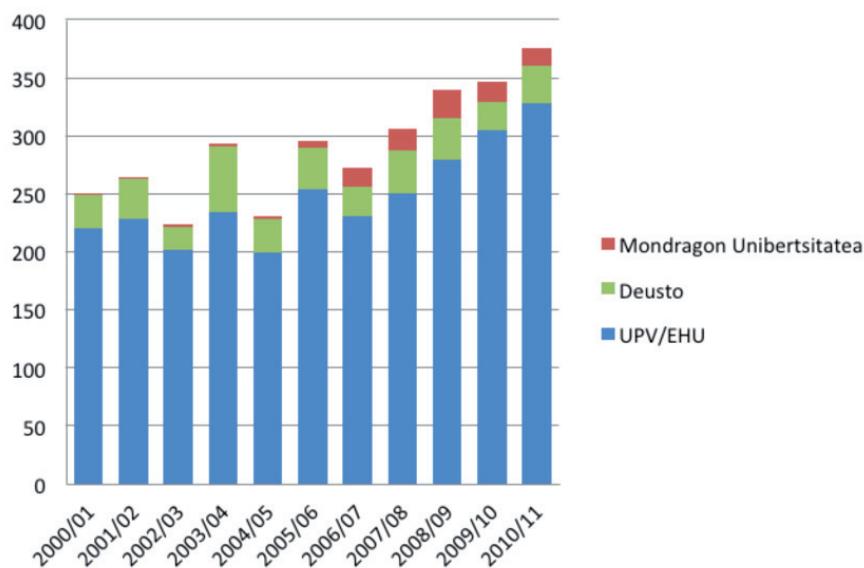


Fuente: OECD, Eustat

Al más alto nivel, las personas tituladas universitarias con el grado de Doctor pueden constituir una fuente importante de nuevas innovaciones.

La Figura 27A muestra por universidades la evolución del número de personas que, en cada año académico, han alcanzado el doctorado en la CAE a lo largo del periodo 2000-2011. Como se observa en ella, la evolución del número de tesis doctorales defendidas con éxito muestra altibajos, salvo en el caso de la UPV/EHU a partir de 2006, en que se muestra una tendencia creciente de forma continuada, fruto de una política consciente de la dirección de la Universidad para estimular y apoyar la realización de tesis doctorales.

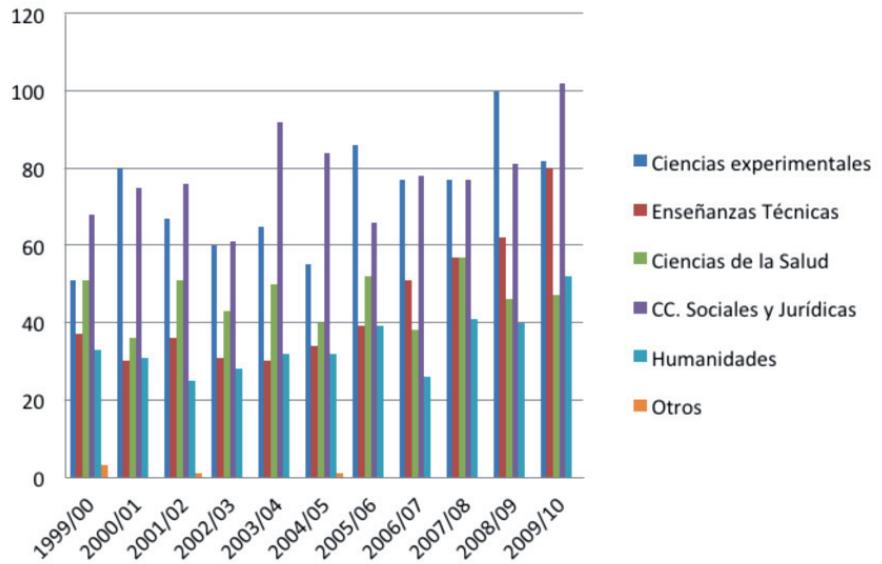
Figura 27A: Número de tesis doctorales por universidad, 2000-2011



Fuente: Ikerbasque

En la Figura 27B, por su parte, puede apreciarse la evolución del número de tesis doctorales defendidas en la CAE por campo científico y año académico desde 1999 hasta 2010. Como puede observarse, la tendencia es en general, creciente. Este crecimiento resulta muy claro a partir de 2003 en el campo de las enseñanzas técnicas. Respecto de los campos que más nos interesan por su vinculación más estrecha con la innovación, como son la ciencia y la ingeniería, el porcentaje de tesis doctorales correspondiente a tales campos en la CAE oscila entre el 42 y el 55%.

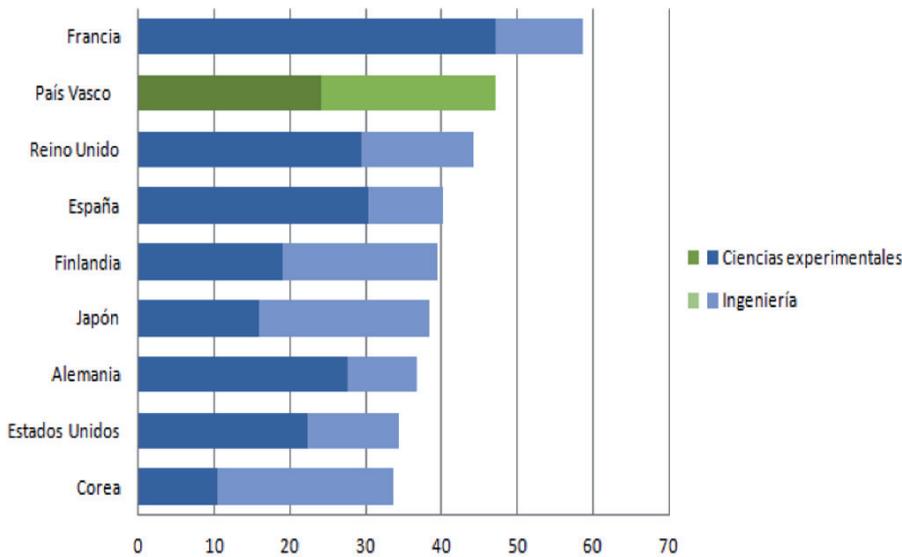
Figura 27B: Número de tesis doctorales por campo científico, 1999-2010



Fuente: UPV/EHU en cifras, Mondragon Unibertsitatea y Universidad de Deusto.

Pasando del número de tesis defendidas a considerar el porcentaje de doctores en los campos de ciencia e ingeniería respecto del total de doctores, en la Figura 28 se muestran datos al respecto para 2009, tanto en la CAE como en otros países de la OCDE. Como puede observarse, la cifra del País Vasco (47%) es superior a la de Reino Unido, y bastante superior a las de países como España, Finlandia, Japón, Alemania, EEUU o Corea.

Figura 28: Porcentaje de doctores en ciencia e ingeniería respecto del total de doctores, 2009

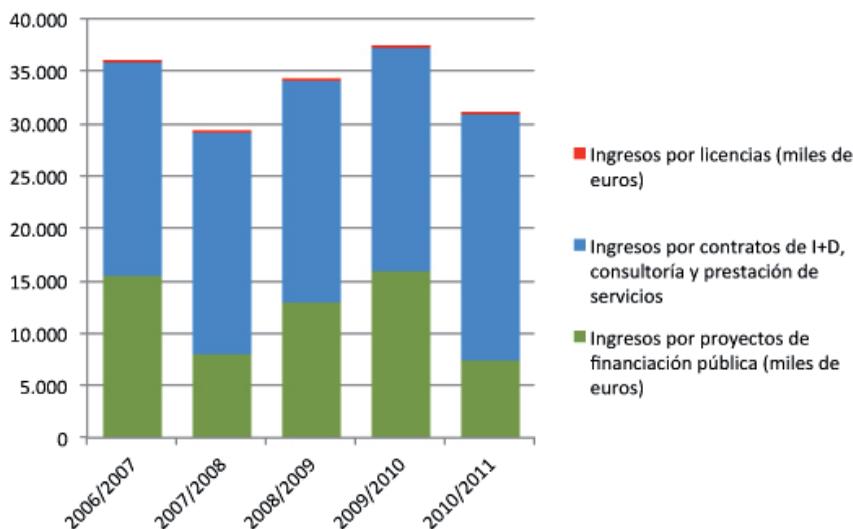


Fuente: UPV/EHU en cifras, Mondragon Unibertsitatea y OCDE.

A continuación se muestran los resultados del intercambio de conocimiento de los agentes del subsistema vasco de investigación y transferencia con otros agentes.

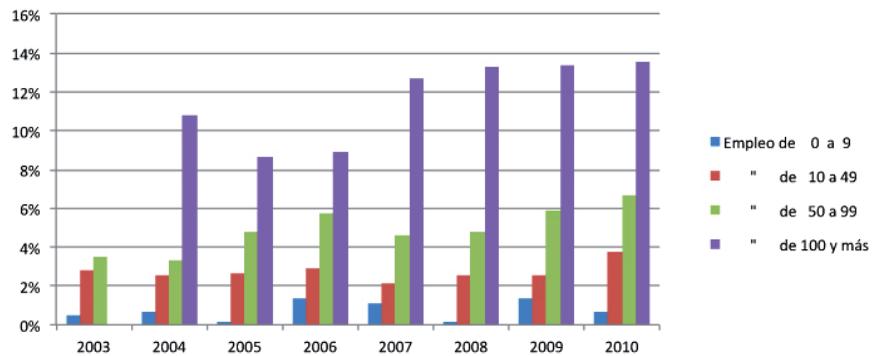
Comenzando por las universidades, en la Figura 29 puede observarse que éstas, en su conjunto, han obtenido en 2011 unos ingresos de aproximadamente 31 millones de euros por actividades de intercambio del conocimiento, habiendo experimentado un cierto descenso con respecto al año anterior, en los que estos ingresos llegaron a alcanzar los 37 millones de euros. Entre estas actividades, la que más recursos proporciona son los contratos de I+D y consultoría.

Figura 29: Descomposición de la renta de las de las universidades de la CAE procedente del intercambio de conocimientos por fuente, 2006-2011 (miles de euros)



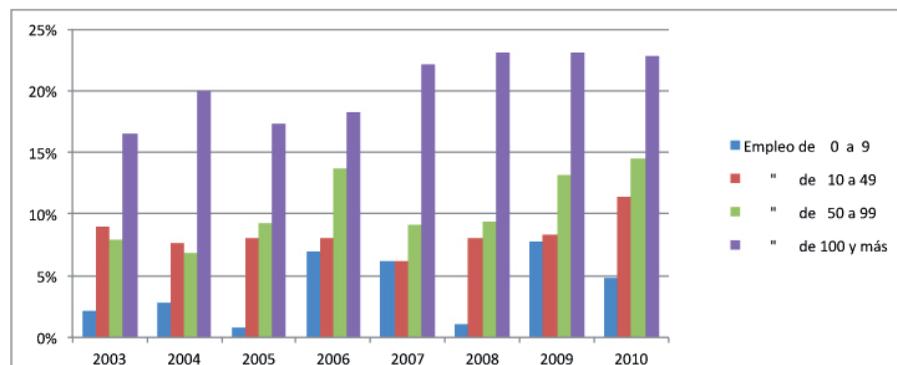
En las figuras 30A y 30B se puede apreciar la colaboración que existe entre la universidad y el sector empresarial en la CAE, tanto teniendo en cuenta el conjunto total de empresas como únicamente el subconjunto de las activas en innovación, y que ha venido aumentando de forma significativa desde el año 2005. En este apartado es de destacar que el segmento más activo en la colaboración son las empresas de mayor tamaño, mientras que la participación menos activa con la universidad se da en las empresas con menos de 10 trabajadores a su cargo.

Figura 30A: Porcentaje del total de empresas que cooperan con universidades, 2003-2010



Fuente: Eustat

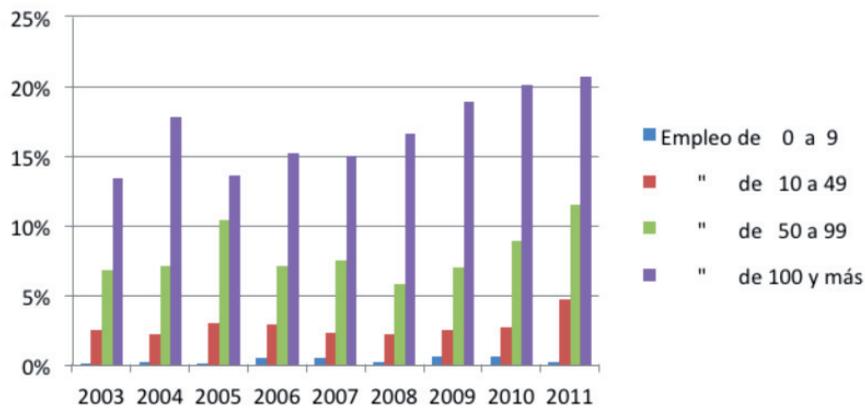
Figura 30B: Porcentaje del total de empresas innovadoras que cooperan con universidades, 2003-2010



Fuente: Eustat

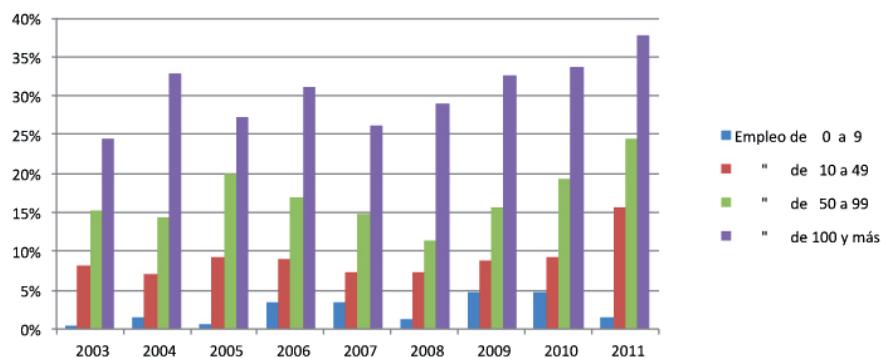
Pasando ahora a los centros tecnológicos, en las figuras 31A y 31B puede apreciarse, asimismo, la colaboración de estas entidades con las empresas vascas (totales y activas en innovación). Como se ve, esta cooperación ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, aunque, al igual que sucede en el caso de la cooperación con las universidades (figuras 30A y 30B), esta cooperación se produce más intensamente con las empresas de mayor tamaño. Parece, pues, que queda una labor pendiente en el estímulo para la colaboración entre las PYME y las universidades, los centros de investigación y corporaciones tecnológicas.

Figura 31A: Porcentaje del total de empresas que cooperan con CCTT



Fuente: Eustat

Figura 31B: Porcentaje del total de empresas innovadoras que cooperan con CCTT



Fuente: Eustat

Ahora bien, ¿en qué medida la actividad de los agentes considerados en este apartado afecta a la economía vasca? Evidentemente, el impacto total es difícil de estimar, pues, como ya se ha indicado, existen multitud de efectos indirectos. Además, tampoco se han realizado estudios sobre el total de agentes. Por ello, a continuación se van a presentar unos datos, necesariamente parciales, sobre dicho impacto.

Comenzando con las universidades, la única universidad que ha realizado estudios, en concreto dos (2008 y 2012)²⁰, sobre el impacto de su actividad ha sido la UPV/EHU. Además, esta universidad ha sido pionera en el Estado español en la realización de este tipo de estudios.

Según los resultados obtenidos, consideradas globalmente tanto la actividad propia de la UPV/EHU como la actividad adicional que genera en otros sectores económicos, esta universidad representa para la economía de la CAE en 2011 un resultado total, adicional al reflejado en sus presupuestos y plantilla, por importe de 1.969,6 millones de euros, una renta de 882,1 millones de euros y una ocupación de 19.927 empleos, que representa el 10,8% de la dotación media de capital humano de la población activa en el País Vasco. Asimismo, el capital humano de los egresados de la universidad aumenta su actividad y empleabilidad, pues genera un incremento de 1,24 puntos porcentuales en la tasa de actividad y reduce 0,14 puntos porcentuales la tasa de paro en el País Vasco. Ambos efectos aumentan la ocupación en 16.000 personas. Además, los gastos en I+D ejecutados por la UPV/EHU desde 1988 han generado capital tecnológico en el País Vasco por valor de 743,5 millones de euros. Por último, sin las contribuciones de esta universidad, se estima que la renta per cápita del País Vasco sería un 22,5% inferior (considerados tanto los impactos directos económicos como indirectos inducidos, así como la contribución del capital humano y tecnológico generado en los últimos años).

También se ha realizado un estudio sobre el impacto de los centros tecnológicos sobre la economía vasca. Según el mismo²¹, el efecto multiplicador de estos agentes ha sido importante, pues durante el periodo 1997-2006, esos centros generaron 914 millones de euros en PIB (el 75% del gasto se efectuó en la propia región), mantuvieron 3.471 empleos directos e indirectos y atrajeron una cantidad considerable de fondos provenientes tanto del gobierno central (104 millones) como de la Unión Europea (141 millones). Del estudio se estima que los centros tecnológicos, durante el mencionado periodo 1997-2006, aportaron 2,39 euros al PIB en la CAPV por cada euro que las instituciones públicas vascas invirtieron en ellos, generando 146 millones de euros en concepto de recaudación para las haciendas vascas.

2.3. Soporte desde las administraciones públicas

Las administraciones públicas de la CAE juegan un papel múltiple en el impulso de la innovación. Por una parte, como se ha indicado anteriormente, son relevantes financiadoras de la I+D+i a través de las contribuciones originadas en diferentes departamentos del Gobierno Vasco –por ejemplo, Educación para la investigación básica de excelencia, Desarrollo Económico y Competitividad para la investigación aplicada, desarrollo tecnológico y transferencia a las empresas,

20. Véase IVIE (2008): La contribución socioeconómica de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU y MICCIN, Bilbao, e IVIE (2012): La UPV/EHU como motor de desarrollo del País Vasco: Contribuciones económicas y sociales IVIE, Valencia.

21. Deloitte (2007): Contribución Socio Económica de los Centros Tecnológicos: Análisis del Impacto Económico de la actividad de los CC.TT. en el periodo 1997-2006, Deloitte, junio.

Salud para la investigación y desarrollos sanitarios, etc.– y de las diputaciones forales. También desarrollan actividades de investigación de forma directa, a través de los organismos públicos de investigación. Pero más allá de la financiación de la inversión en I+D+i, e incluso de su realización directa, las administraciones públicas de la CAE también desempeñan un rol significativo en la promoción de la innovación, bien creando unas condiciones marco en el sistema o bien promocionando y liderando nuevas iniciativas innovadoras en diferentes ámbitos de actividad, a veces desde las propias administraciones públicas y otras desde diversas entidades creadas expresamente para esos fines.

En este apartado se muestra el gasto en I+D de las administraciones públicas vascas, la infraestructura desarrollada por las mismas para impulsar y facilitar la innovación, imbricada en el Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y también cómo la compra pública puede ser empleada para estimular la innovación.

2.3.1. Inversión en innovación

La Tabla 1 muestra la movilización de recursos de las administraciones públicas de la CAE en I+D e innovación en 2012, desglosados para los principales departamentos del Gobierno Vasco en esta materia y las diputaciones forales.

Tabla 1: Recursos movilizados en I+D+i por las administraciones públicas de la CAE.
Año 2012

Administración	Departamento	Recursos para I+D+i en 2012 (millones de €)
GOBIERNO VASCO	Industria, Innovación, Comercio y Turismo	200,2
	Educación, Universidades e Investigación	63,5
	Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca	22,0
	Sanidad y Consumo	6,1
	Otros (incluye gastos de UPV/EHU y de Osakidetza)	69,0
	Total Gobierno Vasco	360,8
DIPUTACIONES FORALES	Diputación Foral de Bizkaia	55,1
	Diputación Foral de Gipuzkoa	24,1
	Diputación Foral de Álava	5,1
	Total diputaciones forales	84,3
TOTAL RECURSOS MOVILIZADOS 2012		445,1

Fuente: Gobierno Vasco y diputaciones forales

2.3.2. Gobernanza y dinamización

El Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación se caracteriza por la proliferación de agentes desplegados a través de la cadena de creación de valor, teniendo como objetivo facilitar la cumplimentación de las demandas socio-económico-empresariales.

Se trata de un sistema singular y diferenciado de los de otras comunidades españolas y del resto de países de la OCDE, en particular por la presencia de unas instituciones fuertes que apoyan la investigación orientada, así como por el alto grado de colaboración público-privada existente. Las administraciones públicas juegan un papel importantísimo en la gobernanza del sistema, con el Consejo Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación como máximo órgano responsable de establecer la orientación estratégica de la política de ciencia, tecnología e innovación, garantizando la coordinación interinstitucional e incorporando la perspectiva de otros agentes, además de los institucionales.

Además de en la gobernanza, las administraciones públicas vascas juegan también un papel relevante en la dinamización del ecosistema innovador, apoyado en una serie de entidades relacionadas que desempeñan un papel clave en el mismo.

Gobierno Vasco y entidades relacionadas

Los departamentos del Gobierno Vasco con mayor peso específico en el ámbito de la CTI son *Desarrollo Económico y Competitividad, Educación, Política Lingüística y Cultura, Salud y Medio Ambiente y Política Territorial*, aunque el resto de departamentos también desarrollan actividades relacionadas con estas materias.

Las principales entidades públicas o relacionadas con el Gobierno Vasco que dan soporte a la innovación son:

- **Grupo SPRI - Sociedad para la Transformación Competitiva:** es la agencia de desarrollo empresarial del Gobierno Vasco para dar apoyo e impulso al tejido empresarial, fomentando sus capacidades para la innovación y la competitividad. El Grupo SPRI está integrado actualmente por 200 personas que trabajan para las empresas vascas, en especial las PYME, en cuatro parques tecnológicos, una sociedad de suelo industrial (SPRILUR) que gestiona 22 industrialdeak, una entidad de capital riesgo con siete fondos, cuatro Centros de Empresa e Innovación, una red exterior presente en 59 países, y una matriz, SPRI, que actúa de nodo dinamizador, alineada directamente con el Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco.
- **IKERBASQUE - Basque Foundation for Science:** es la fundación impulsada por el Gobierno Vasco para fortalecer el Sistema de Ciencia en Euskadi mediante la incorporación, retención y consolidación de investigadores/as y la creación de centros de investigación básica, en cooperación con la comunidad científica y comprometidos con la excelencia. Sus principales objetivos son: por una parte, reforzar el Sistema Vasco de Ciencia, mediante la atracción de investigadores de fuera del sistema; por otra, desarrollar dicho sistema, a través de la promoción de nuevos centros de investigación BERC; y, por

último, promover la imagen de Euskadi como un referente en el panorama internacional de investigación.

- **BIOEF - Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias:** promovida por el Departamento de Salud del Gobierno Vasco, es un instrumento de la administración sanitaria de la CAE para promover la innovación y la investigación en el sistema sanitario vasco. Para ello cuenta con tres entidades sin personalidad jurídica propia. El Instituto Vasco de Innovación Sanitaria (O+Berri), que impulsa la innovación en los sistemas de gestión y en la organización del sistema sanitario, para mejorar su eficiencia y eficacia. El Instituto Vasco de Investigaciones Sanitarias (O+Iker), agrupa las actividades de desarrollo de la investigación biomédica, favoreciendo la dedicación de recursos a la misma, facilitando su gestión y dirigiéndola hacia las prioridades estratégicas establecidas. Por último, el Banco de Tejidos para la Investigación del País Vasco, O+Ehun, permite el desarrollo de investigación avanzada en biomedicina y biotecnología, mediante la gestión integrada de muestras biológicas clasificadas.
- **IHOBE:** es una sociedad pública que tiene por finalidad apoyar al Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco en el desarrollo de la política ambiental y en la extensión de la cultura de la sostenibilidad ambiental en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Entre sus diversas áreas de actuación están las de producto sostenible, cambio climático, ecoinnovación, política ambiental, consumo sostenible, gestión de recursos y residuos, biodiversidad y suelos contaminados. Además, Ihobe es el titular del Laboratorio Oleaz en Zamudio y del Centro de Biodiversidad de Euskadi - Torre Madariaga en Busturia (Bizkaia).

Diputaciones forales y entidades relacionadas

Los departamentos de las tres diputaciones forales que desarrollan un mayor número de actividades de soporte a la innovación son el Departamento de Promoción Económica de la Diputación Foral de Bizkaia, el Departamento de Innovación, Desarrollo Rural y Turismo de la Diputación Foral de Gipuzkoa y el Departamento de Promoción Económica de la Diputación Foral de Álava.

Las principales entidades públicas o relacionadas con las diputaciones forales que dan soporte a la innovación son:

- **BEAZ:** es la agencia del Departamento de Promoción Económica de la Diputación Foral de Bizkaia cuyo objetivo es contribuir al crecimiento de la actividad económica y a la creación de empleo mediante el desarrollo de proyectos empresariales de carácter innovador: nuevos productos y servicios, nuevos mercados, innovación, internacionalización... Dispone además de una red propia de incubadoras para el inicio de proyectos empresariales y ofrece, también, los recursos del Departamento de Promoción Económica que facilitan la ubicación empresarial y la financiación, así como los de otras entidades públicas y privadas: Azpiegiturak, Seed Capital, socios privados, etc.

Asociaciones cluster, parques tecnológicos y CEIs

La innovación necesita condiciones de entorno favorables que ayuden al resto de sistemas y a los agentes que los integran a desarrollar actividades de innova-

ción, incluida la sensibilización. Por ello, en la CAE se ha constituido un sistema de apoyo a la innovación, dentro del que destacan los clusters empresariales, los parques tecnológicos y los centros de empresas e innovación (CEI).

Considerando en primer lugar los **clusters empresariales**, éstos son instrumentos para la cooperación interempresarial a lo largo de cadenas de valor concretas. Su objetivo es incrementar la competitividad de las empresas mediante actividades muy diversas, en las que la promoción de la innovación en cooperación es uno de los elementos clave. Son agentes activos, pues a través de la ejecución de sus agendas tecnológicas concretan proyectos estratégicos de diversa índole. Funcionan como catalizadores de la información e interacción entre sus miembros y mejoran la competitividad de las empresas a través de la cooperación. Jurídicamente se constituyen como “Asociaciones *Cluster*”.

En la actualidad existen 11 clusters prioritarios y 11 preclusters (Tabla 2) que cubren buena parte de la industria y de los servicios avanzados.

Tabla 2: Clusters prioritarios y Preclusters sectoriales

	ACEDE Agrupación Cluster de Electrodomésticos de Euskadi		AFV Asociación de Fundidores del País Vasco y Navarra
	AFM Asoc. Española de Fabricantes de Máquinas-herramienta		Asociación Empresarial Cluster de ALIMENTACIÓN de Euskadi
	ACICAE Cluster de automoción del País Vasco		BASQUE BIOCLUSTER
	GAIA Asociación de Industrias de las Tecnologías Electrónicas y de la Información del País Vasco		HABIC Asoc. Cluster del Sector del Hábitat, Madera, Oficina y Contract
	UNIPORT Cluster del Puerto de Bilbao		ERAIKUNE Asociación Cluster de la Construcción de Euskadi
	ACLIMA Asociación Cluster de Industrias de Medio Ambiente de Euskadi		HERRAMEX Asoc. Española de Fabricantes de Herramientas de Mano
	Asociación Cluster de ENERGÍA		SIDEREX Asociación Española de Exportadores de Productos e Instalaciones Siderúrgicas
	HEGAN Asoc. Cluster de Aeronáutica y Espacio del País Vasco		SIFE Sociedad de Industrias de Forja por Estampación
	FORO MARITIMO VASCO Cluster de Industrias Marítimas		MLC ITS EUSKADI Asociación Cluster de Movilidad y Logística de Euskadi
	Asociación Cluster del PAPEL de Euskadi		LANGUNE Asociación de Industrias de la Lengua en el País Vasco
	EIKEN Asociación Cluster Audiovisual de Euskadi		MAFEX Asoc. Española de Fabricantes Exportadores de Material, Equipos y Servicios Ferroviarios

En cuanto a los **parques tecnológicos**, la CAE es pionera en el Estado en la puesta en marcha de estas estructuras y en la concepción de una red de parques, la Red de Parques Tecnológicos Vascos, formada por los parques de Álava, Bizkaia y San Sebastián y el Polo de Innovación Garaia. En la actualidad también están en desarrollo el Parque Tecnológico de la Margen Izquierda, el Parque Tecnológico de Eibar y el Parque Científico de la UPV/EHU.

Respecto de los **centros de empresas e innovación (CEI)**, en ellos se ubican las empresas vascas más intensivas en I+D+i. Son verdaderos puntos de encuentro entre el conocimiento científico y el empresarial, y se configuran como entornos óptimos para la innovación. Facilitan servicios avanzados de implantación de nuevos sistemas de gestión avanzada, apoyo en el desarrollo de productos y procesos, articulación y provisión de nuevas formas de aprendizaje, apoyo a la creación de empresas de base tecnológica, etc.

Además de estos agentes, el sistema de apoyo a la innovación está formado por un rico entramado de agentes públicos y privados (ayuntamientos, agencias de desarrollo, cámaras y organizaciones empresariales, escuelas de formación profesional, asociaciones civiles, etc.) que interactúan con las empresas y las apoyan en sus procesos de innovación. La red *Innovanet* los recoge y articula para favorecer una actuación coordinada y orientada.

Innobasque, Agencia Vasca de Innovación

Finalmente, debe destacarse el papel estratégico que Innobasque, la Agencia Vasca de la Innovación, desempeña en el sistema, como instrumento de seguimiento y evaluación permanente del sistema de innovación. Es dentro de esta misión donde se enmarca la elaboración de este informe, así como de *Indizea*, *Índice Vasco de Innovación*, incluido en el mismo, para ayudar a calcular cómo la innovación, entendida más allá de la tecnología y la I+D, contribuye al crecimiento de la productividad y, por tanto, a la prosperidad socioeconómica de Euskadi.

Innobasque es una asociación privada, sin ánimo de lucro, creada para coordinar e impulsar la innovación en Euskadi en todos sus ámbitos, así como para fomentar el espíritu emprendedor y la creatividad. Está formada por los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, empresas privadas, instituciones públicas vascas, representantes institucionales de empresarios y trabajadores vascos y organizaciones de toda naturaleza relacionadas con la innovación.

Dentro del ámbito del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015, Innobasque se constituye como una entidad de carácter estratégico que tiene como misión ser el instrumento de seguimiento y evaluación permanente del sistema de innovación, contribuyendo, a través del impulso de espacios y acciones de encuentro entre los agentes públicos y privados, a la generación de nuevas ideas y conocimiento para potenciar las capacidades de Euskadi y afrontar los grandes desafíos económicos y sociales del país, con vocación de mejora continua y socialización de la cultura innovadora.

2.3.3. Impulso de la compra pública innovadora

La estrategia de innovación impulsada por la Comisión Europea ha identificado el desarrollo de políticas innovadoras de compra pública como uno de sus seis pilares.

La “**compra pública innovadora**” (*innovative public purchasing*) ha sido concebida por las instituciones de la Unión Europea como un mecanismo, inserto en el marco legal de la contratación pública, mediante el que los Estados miembros y sus Regiones, en cuanto hayan de acudir a la contratación, puedan ahondar en la búsqueda de soluciones innovadoras estimulando la I+D en la prestación por terceros de bienes y servicios.

Dentro de este planteamiento general se distinguen dos modalidades de compra pública innovadora:

- De una parte, la **compra pública de tecnología innovadora** (CPTI), en la que la administración contrata la adquisición de un producto o servicio final que requiere el desarrollo y aplicación de procesos de investigación y desarrollo.
- De otra, la **compra pública precomercial** (CPP), en la que la administración contrata servicios de I+D, compartiendo los riesgos y beneficios generados por las soluciones desarrolladas por las empresas que proporcionan el producto o que prestan el servicio.

Por tanto, la compra pública innovadora puede ser entendida como el tipo de contrataciones públicas en las que los compradores públicos no demandan un producto o servicio específico que deba desarrollarse, sino que exponen la problemática de interés público para que los proveedores busquen y planteen soluciones alternativas. Se caracterizan, por tanto, por la descripción de las necesidades de las administraciones públicas, fomentando así que los proveedores puedan proponer una variedad mejor y más amplia de soluciones al problema planteado.

Dentro del contexto de la administración pública de la CAE, el PCTI-2015, en su “Objetivo 3: Articulación de servicios públicos de mayor calidad, excelencia y eficiencia en base a la innovación”, contempla una línea estratégica denominada “LE.3B. Compra pública catalizadora de la ciencia, la tecnología y la innovación”.

En línea con lo ya apuntado, el PCTI 2015 contempla cómo “A través de esta línea estratégica se pretende aprovechar las oportunidades que ofrece la compra pública de tecnología innovadora para generar soluciones que permitan ofrecer nuevos productos y servicios. La capacidad presupuestaria y de compra de las administraciones públicas como grandes contratistas y consumidores de innovación y tecnología debe servir para orientar a los agentes, para propiciar el desarrollo de nuevas líneas de investigación y para facilitar el desarrollo de nuevos mercados y oportunidades”.

Asimismo, el propio Plan apunta cómo “Los principales retos que se plantean en el ámbito de la compra pública de tecnología innovadora (CPTi) están relacionados con:

- Preparar a la administración pública vasca para utilizar la CPTi como elemento de mejora de los servicios que presta y como palanca de innovación de sus suministradores.
- Identificar los sectores de la administración más adecuados para implantar la CPTi por la importancia y el volumen de los productos, sistemas y servicios tecnológicos que adquiere: salud y economía asistencial, economía verde, e-administración.
- Establecer una estrategia pública de CPTi que permita a las empresas prepararse para dar respuesta a sus necesidades.
- Desarrollar los mecanismos e incentivos adecuados en las administraciones vascas para que la CPTi sea una realidad y apalanque la innovación empresarial.
- Aprovechar la compra científica local y global para potenciar la industria de la ciencia ya existente”.

A tal efecto, en el contexto del propio PCTI 2015 se ha abordado un proyecto piloto dirigido a definir la fórmula organizativa y elementos más significativos para implantar un modelo de compra pública innovadora en el ámbito sanitario, en cuanto éste constituye uno de los sectores prioritarios de orden general definidos por la Comisión Europea. De hecho, el organismo público Osakidetza ya ha acometido tres procedimientos en esta línea.

Estas iniciativas conforman las bases para avanzar en un mejor conocimiento y futura implantación de “una unidad de gestión transversal en el Gobierno que desarrolle los procedimientos y centralice la formación de técnicos en el ámbito de la compra pública dentro de la administración”, a fin de poder promover los objetivos con los que ha sido concebida la compra pública innovadora en el ámbito de la administración de la CAE y de la actividad empresarial que en torno a la misma ofrecen bienes y servicios intensivos en tecnología.

Fuentes

Figuras

Figura 1: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE y de la encuesta de I+D del Eustat.

Figura 2: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE y de la encuesta de I+D del Eustat.

Figura 3: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE, del MSTI, de la Encuesta de I+D del Eustat, de IntanInvest y elaboración propia a partir del panel de intangibles.

Figura 4: Elaboración propia.

Figura 5: Elaboración propia a partir del panel de intangibles.

Figura 6: Elaboración propia.

Figura 7: Elaboración propia.

Figuras 8A y 8B: Elaboración propia.

Figura 9A: Datos obtenidos de la Encuesta de Innovación de Eustat.

Figura 9B: Datos obtenidos de las estadísticas de Eurostat, de la *Community Innovation Survey* y de la Encuesta de Innovación de Eustat.

Figura 10: Datos tomados de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE, de Eurostat y de la encuesta de I+D del Eustat.

Figura 11: Datos obtenidos de la Encuesta de I+D del Eustat

Figura 12: Datos obtenidos de la Encuesta de I+D del Eustat. Se han agrupado las categorías similares en una sola.

Figura 13: Datos obtenidos del informe *Measuring Innovation* (2010) de la OCDE, del Eustat y de las Diputaciones Forales.

Figura 14: Datos obtenidos de Eustat del IUS 2013

Figura 15: Datos obtenidos de Eustat.

Figura 16: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología (RRHH en Ciencia y Tecnología) de Eurostat y de Eustat.

Figura 17: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología del Eurostat, de la *Community Innovation Survey* y de los datos proporcionados por Eustat.

Figura 18: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE y de los datos proporcionados por Eustat.

Figura 19A: Datos proporcionados por Eustat de la Encuesta de I+D.

Figura 19B: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE, de Eurostat y de Eustat.

Figura 20: Datos obtenidos de la Estadística sobre Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de Eustat.

Figura 21: Datos obtenidos del Observatorio Estratégico de la Participación Vasca en Europa.

Figura 22: Datos obtenidos de Eustat.

Figura 23: Datos obtenidos del Observatorio Estratégico de la Participación Vasca en Europa.

Figura 24: Datos obtenidos de Eustat IUS 2013

Figuras 25A y 25B: Datos obtenidos de las Estadísticas de Ciencia y Tecnología de la OCDE. Se han tomado datos de patentes PCT (*Patent Co-operation Treatise*) por *Applicant*.

Figura 26: Datos proporcionados por Eustat y el Departamento de Educación del Gobierno Vasco, obtenidos del informe *Science, Technology and Industry Scoreboard* 2009 de la OCDE.

Figura 27A: Datos de los informes de Ikerboost (Ikerbasque).

Figura 27B: Datos obtenidos de los informes “UPV/EHU en cifras”, Mondragon Unibertsitatea y Universidad de Deusto.

Figura 28: Datos obtenidos de los informes “UPV/EHU en cifras”, Mondragon Unibertsitatea, Universidad de Deusto y del informe *Science, Technology and Industry Scoreboard* 2011 de la OCDE.

Figura 29: Datos obtenidos de los informes de las encuestas extraídos de la página de la RedOtri, “UPV/EHU en cifras”, Mondragon Unibertsitatea y Universidad de Deusto.

Figuras 30A y 30B: Datos proporcionados por Eustat, obtenidos de la Encuesta de Innovación.

Figuras 31A y 31B: Datos proporcionados por Eustat, obtenidos de la Encuesta de Innovación.

Tablas

Tabla 1: Gobierno Vasco y diputaciones forales.

Tabla 2: Información procedente de los clusters y preclusters.

Anexo: Equipo del proyecto

1. Composición del Comité Asesor

Personas	Institución
Iñaki Vaquero, Iñaki Ortiz, Edorta Larrauri y Estibaliz Hernaez	Gobierno Vasco
Cristina Oyón	Grupo SPRI
Bixente Atxa	Mondragon Unibertsitatea
José Luis del Val	Universidad de Deusto
Josemi Erdozain	IK4 Research Alliance
Miguel Angel Gutiérrez y Amaia Maseda	Universidad del País Vasco UPV/EHU
Joseba Jauregizar	Corporación Tecnalia
Pablo Martín	Confebask, Confederación Empresarial Vasca
Javier Forcada, Josu Iradi, Marivi García y Javier Aramburu	Eustat, Instituto Vasco de Estadística
José Luis Curbelo, Mari Jose Aranguren, Mikel Navarro, Bart Kamp y Edurne Magro	Orkestra, Instituto Vasco de Competitividad
Esteban de Manuel	Kronikgune, Centro de Investigación en Cronicidad
Fernando Fantova y Javier Benito	Etorbizi, Fundación Vasca para la Innovación Sociosanitaria

2. Equipo del Instituto de Economía Aplicada de la Universidad del País Vasco

Personas	Institución
Arturo Rodríguez	Catedrático de Economía Financiera
Jon Barrutia	Catedrático de Economía Financiera
Felipe Serrano	Catedrático de Economía Aplicada
Amaia Altuzarra	Profesora de Economía Aplicada
Belén Vallejo	Profesora de Economía Financiera
Gerardo Arregui	Profesor de Economía Financiera
Paula Fernández	Investigadora contratada
Eder Pereda	Investigador contratado

3. Equipo de NESTA, Agencia Británica de Innovación

Personas	Institución
Brian MacAuley, Albert Bravo-Biosca y Robert Crawford	NESTA
Peter Goodridge	Imperial College London

INDIZEA

Índice Vasco de Innovación