

# Informe de Competitividad del País Vasco 2013

Transformación productiva para el mañana





# Informe de Competitividad del País Vasco 2013

Transformación productiva para el mañana

Las actividades de Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad de la Fundación Deusto, Universidad de Deusto, son posibles gracias al apoyo y las aportaciones de:

---

PATRONOS DE ORKESTRA



---

PATRONOS DE LA CÁTEDRA DE ENERGÍA



# Informe de Competitividad del País Vasco 2013

Transformación productiva para el mañana

## Serie Informe de Competitividad del País Vasco

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Con el apoyo de SPRI-Gobierno Vasco, Diputación Foral de Gipuzkoa, Ente Vasco de la Energía, Euskaltel, Iberdrola, Kutxa, Repsol-Petronor y The Boston Consulting Group.

© Instituto Vasco de Competitividad - Fundación Deusto



Mundaiz 50, E-20012, Donostia-San Sebastián  
Tel.: 943 297 327. Fax: 943 279 323  
[comunicacion@orquestra.deusto.es](mailto:comunicacion@orquestra.deusto.es)  
[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)

© Publicaciones de la Universidad de Deusto  
Apartado 1 - E48080 Bilbao  
Correo electrónico: [publicaciones@deusto.es](mailto:publicaciones@deusto.es)

ISBN: 978-84-15759-10-2  
Depósito Legal: BI - 907-2013

Impreso en España/Printed in Spain

Publicación impresa en papel reciclado.



# Transformación productiva para el mañana

La necesidad permanente de transformación, inherente en toda economía de mercado, es más imperiosa en los momentos de crisis económica. Para propiciar esta transformación, que permita la creación de empleo y bienestar, los territorios necesitan desarrollar estrategias de transformación productiva.

El Informe de Competitividad del País Vasco 2013 realiza un profundo estudio sobre seis palancas de competitividad clave sobre las que la CAPV debería actuar para avanzar en la transformación productiva de su economía. El Informe incluye además una reflexión sobre los rasgos que debería tener la estrategia de transformación productiva de la CAPV, tanto para superar los actuales problemas coyunturales, como para garantizar el desarrollo económico sostenible a largo plazo.

Informe



Resumen ejecutivo



[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)





# Etorkizuneko ekoizpen eraldaketa

Merkatu ekonomia orok berez du eraldatzeko beharra, baina behar hori inoiz baino handiagoa da krisi ekonomikoko garaietan. Eraldaketa hori bideratzeko, enplegua sortzea eta ongizatea handitzea ahalbidetuko duena, lurraldeek *ekoizpen eraldaketako* estrategiak garatu behar dituzte.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lehiakortasunari buruzko 2013ko Txostenak EAEk ekonomiaren ekoizpen eraldaketan aurrera egiteko erabili beharko lituzkeen lehiakortasuneko sei funtsezko palanka sakon aztertu ditu. Gainera, EAEko ekoizpen eraldaketaren estrategiak beharko lituzkeen ezaugarrien inguruko hausnarketa sistemikoa aurkezten du, gaur egungo koiunturazko arazoak gainditzeko eta epe luzera garapen ekonomiko iraunkorra bermatzeko.

Txostena  
(gazteleraz)



Laburpena  
(euskaraz)



[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)



# Productive Transformation for Tomorrow

A permanent need for transformation, inherent in any market economy, is even more imperative in times of economic crisis. In order to make sure that such transformation creates employment and wealth, territories need to develop productive transformation strategies.

The 2013 Basque Country Competitiveness Report conducts an in-depth study of six key levers of competitiveness on which the Basque Country should work in order to move forward in the productive transformation of its economy. It reflects on the main features necessary for the region to overcome its current economic difficulties and to ensure long term sustainable economic development.

Report  
(in Spanish only)



Executive Summary  
(in English)



[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)



# Índice

Mensaje del Presidente .....	23
Agradecimientos .....	25
Introducción .....	27
<b>Sección 1: Análisis de la posición competitiva de la CAPV</b>	
Capítulo 1. La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco	37
Capítulo 2. Análisis de la competitividad a partir de los costes laborales y de las exportaciones .....	59
<b>Sección 2: Palancas para la transformación productiva</b>	
Capítulo 3. Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva .....	73
Capítulo 4. Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva .....	95
Capítulo 5. Estrategias de las empresas vascas ante las transformaciones en el panorama competitivo actual .....	121
Capítulo 6. Los servicios intensivos en conocimiento y la transformación productiva .....	145
Capítulo 7. El emprendimiento como palanca de transformación productiva y social .....	159
Capítulo 8. La energía como palanca de transformación .....	183
<b>Sección 3: Conclusiones y recomendaciones para la transformación productiva</b>	
Capítulo 9. Conclusiones y recomendaciones .....	209
Bibliografía .....	233
Glosario de acrónimos .....	245



# Índice de tablas

<b>Capítulo 1: La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco</b>	
Tabla 1-1	Inversión directa bruta productiva del extranjero ..... 48
Tabla 1-2	Tasas de actividad y desempleo por nivel educativo y sexo para el tramo 25-64 (2010)..... 53
<b>Capítulo 2: Análisis de la competitividad a partir de los costes laborales y de las exportaciones</b>	
Tabla 2-1	Evolución del coste laboral nominal por asalariado (CLNA), el coste laboral real por asalariado (CLRA), la productividad, el coste laboral nominal unitario (CLNU) y el coste laboral real unitario (CLRU) (2008 = 100)..... 62
Tabla 2-2	Costes laborales por asalariado (CLA), productividad y costes laborales unitarios (CLU) en 2011..... 64
Tabla 2-3	Número de horas de trabajo al año por persona ocupada ..... 65
<b>Capítulo 3: Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva</b>	
Tabla 3-1	Contribución del capital TIC al crecimiento de la productividad por hora trabajada. Sector privado (%)..... 86
Tabla 3-2	Uso de Internet por familias y empresas (2012; porcentajes) ..... 87
<b>Capítulo 4: Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva</b>	
Tabla 4-1	Gasto en I+D por tipo de investigación y agente ..... 101
Tabla 4-2	Financiación del gasto de I+D en la CAPV por tipo de agente y origen de los fondos (%)..... 103
Tabla 4-3	Gasto en I+D según disciplina científica (distribución porcentual) ..... 104
<b>Capítulo 5: Estrategias de las empresas vascas ante las transformaciones en el panorama competitivo actual</b>	
Tabla 5-1	La conducta exploratoria y de explotación en las estrategias de innovación 127
Tabla 5-2	Peso relativo de las empresas innovadoras vascas, españolas y europeas .. 128
Tabla 5-3	Empresas innovadoras por tipo de innovación (% sobre total, año 2010).. 128
Tabla 5-4	Empresas innovadoras de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), por tipo de innovación (% respecto al total) ..... 129

<b>Tabla 5-5</b>	Distribución de ventas, por nivel de novedad de los productos, de las empresas innovadoras de producto o de proceso (% sobre total, año 2010)..	129
<b>Tabla 5-6</b>	Empresas que cooperan en innovación, por tipo de socio (% sobre total, año 2010) .....	130
<b>Tabla 5-7</b>	Porcentaje de empresas vascas que cooperan en innovación, por localización geográfica del socio (%)..	131
<b>Tabla 5-8</b>	Empresas de la CAPV que cooperan en innovación, por tipo de socio (% s/total)..	132
<b>Tabla 5-9</b>	Estrategias exploratorias y de explotación para la internacionalización .....	134
<b>Tabla 5-10</b>	Evolución de las empresas exportadoras españolas (2008 y 2012).....	135
<b>Tabla 5-11</b>	Concentración del valor de las exportaciones por número de empresas (2012; en %) .....	136
<b>Tabla 5-12</b>	Distribución de las empresas exportadoras y de las exportaciones españolas por comunidades autónomas (2008 y 2012; % sobre total España) ....	137
<b>Tabla 5-13</b>	Destino geográfico de las exportaciones (2008 y 2011; distribución porcentual).....	139
<b>Tabla 5-14</b>	Filiales en el extranjero de la CAPV y España por áreas geográficas (en %) .....	141
<b>Capítulo 6:</b>	<b>Los servicios intensivos en conocimiento y la transformación productiva</b>	
<b>Tabla 6-1</b>	Distribución porcentual del empleo e índice de especialización de los sectores KIBS en la CAPV, España y la UE (2010).....	150
<b>Tabla 6-2</b>	Proporciones de subsectores KIBS respecto al empleo total en 2010 en las comunidades autónomas de referencia para la CAPV.....	151
<b>Tabla 6-3</b>	Evolución del empleo en KIBS en la CAPV.....	152
<b>Tabla 6-4</b>	Valor añadido bruto por personal ocupado en las ramas KIBS de la CAPV, España y la UE (miles de euros; 2010).....	153
<b>Tabla 6-5</b>	Grado de internacionalización de subsectores en servicios KIBS en la CAPV .....	156
<b>Capítulo 8:</b>	<b>La energía como palanca de transformación</b>	
<b>Tabla 8-1</b>	Exportaciones del clúster del refino de petróleo de la CAPV .....	187
<b>Tabla 8-2</b>	Consumo energético en la industria (ktep).....	192
<b>Tabla 8-3</b>	Estructura porcentual del gasto energético por energías en la industria....	192
<b>Tabla 8-4</b>	Precios medios de la electricidad y del gas .....	192
<b>Tabla 8-5</b>	Consumo energético y coste de la energía por sectores (2010) .....	193
<b>Tabla 8-6</b>	Cifras básicas del sector energético.....	195
<b>Tabla 8-7</b>	Beneficios de las <i>smart grids</i> y objetivos de la Estrategia Europa 2020 de la UE .....	201
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	
<b>Tabla 9-1</b>	Rasgos distintivos de las estrategias de diversificación basadas en las KET de la CAPV .....	214



# Índice de gráficos

## Capítulo 1: La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Gráfico 1-1	Ranking general de los indicadores de resultado .....	39
Gráfico 1-2	Evolución del PIB per cápita (miles de euros), 2000-2012 .....	40
Gráfico 1-3	Renta disponible per cápita (PPA) (2009) frente a satisfacción con la vida (2010) en las regiones europeas .....	41
Gráfico 1-4	Evolución de la tasa de desempleo de larga duración (% población activa).....	42
Gráfico 1-5	Tasa de desempleo de larga duración (2010) frente a satisfacción con la vida (2010) en las regiones europeas .....	42
Gráfico 1-6	Ranking general de los indicadores de desempeño intermedio.....	43
Gráfico 1-7	Tasa de empleo (15-64 años), 2001-2012 .....	44
Gráfico 1-8	Tasa de empleo femenino (%), 2001-2012 .....	44
Gráfico 1-9	Tasa de crecimiento anual del empleo total, 2001-2012.....	44
Gráfico 1-10	Tasa de desempleo, 2001-2012 .....	45
Gráfico 1-11	Evolución de la productividad aparente por trabajador (en términos constantes), 2005-2012 (miles de euros de 2005) .....	45
Gráfico 1-12	Propensión exportadora de las regiones europeas, 2011 .....	46
Gráfico 1-13	Ranking general de los indicadores de comportamiento empresarial y especialización .....	47
Gráfico 1-14	Tamaño medio empresarial frente a gasto en I+D.....	50
Gráfico 1-15	Mapa de clústeres exportadores de la CAPV .....	51
Gráfico 1-16	Ranking general de los indicadores del entorno empresarial.....	52
Gráfico 1-17	Porcentaje de población de 18-24 que ha completado como máximo la primera etapa de la educación secundaria y no sigue ningún estudio o formación .....	53
Gráfico 1-18	Evolución de la población por edades y tasas de natalidad y mortalidad ..	54
Gráfico 1-19	Flujos migratorios del País Vasco. Saldos en miles: total, con España y con Extranjero .....	54
Gráfico 1-20	Descentralización frente a calidad institucional .....	56
Gráfico 1-21	Empleo en el sector público, educación y sanidad, 2008 y 2011 .....	56
Gráfico 1-22	Capital social, 2010.....	57

<b>Capítulo 2:</b>	<b>Análisis de la competitividad a partir de los costes laborales y de las exportaciones</b>	
Gráfico 2-1	Evolución del valor en euros de las exportaciones entre 2000-2012 (2008 = 100) .....	66
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva</b>	
Gráfico 3-1	VAB. Agrupaciones de sectores según su relación con las TIC. 1995-2010 (%) .....	86
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva</b>	
Gráfico 4-1	Distribución del gasto empresarial y público en I+D en las regiones europeas. Año 2009.....	98
Gráfico 4-2	Gasto de I+D por tipo de investigación. Comparativa internacional.....	99
<b>Capítulo 5:</b>	<b>Estrategias de las empresas vascas ante las transformaciones en el panorama competitivo actual</b>	
Gráfico 5-1	Evolución de la propensión exportadora (exportaciones/VAB agropesquero e industrial) en el periodo 2005-2012 .....	134
Gráfico 5-2	Evolución del número de empresas exportadoras en la CAPV (2005-2012)	135
Gráfico 5-3	Características empresariales y probabilidad de exportar en las empresas vascas .....	138
Gráfico 5-4	Tipos de implantaciones exteriores de las empresas vascas (2012).....	140
Gráfico 5-5	Evolución de las empresas vascas con implantaciones en el exterior (2005-2012) .....	140
<b>Capítulo 7:</b>	<b>El emprendimiento como palanca de transformación productiva y social</b>	
Gráfico 7-1	Indicadores de demografía empresarial en la CAPV.....	165
Gráfico 7-2	Tasa de actividad emprendedora total (%) .....	167
Gráfico 7-3	Porcentaje de población involucrada en empresas consolidadas (%) .....	167
Gráfico 7-4	Empresas de alto crecimiento (EAC) nuevas y consolidadas como porcentaje del total de empresas .....	169
Gráfico 7-5	Peso del empleo en empresas nuevas como proporción del empleo total existente .....	169
Gráfico 7-6	Empleo creado por las empresas dadas de alta y las empresas existentes respecto al empleo destruido por bajas de empresas en la CAPV .....	170
Gráfico 7-7	Tasa de supervivencia a 5 años de las empresas y empleo asociado, dadas de alta en la CAPV al 1 de enero de 2006 .....	170
Gráfico 7-8	Peso del empleo de empresas de alto crecimiento (EAC) totales, nuevas y consolidadas como proporción del empleo total.....	171
Gráfico 7-9	Peso del empleo en nuevas empresas de alto crecimiento (EAC) como proporción del empleo en empresas nuevas .....	171
Gráfico 7-10	Valoración (de 1 a 5) de los elementos del ecosistema emprendedor por expertos del proyecto GEM-CAPV.....	177

<b>Capítulo 8:</b>	<b>La energía como palanca de transformación</b>	
Gráfico 8-1	Estructura del consumo de energía primaria por tipos de energía.....	184
Gráfico 8-2	Estructura del consumo de energía final por tipos de energía.....	185
Gráfico 8-3	Estructura porcentual de consumo final por sectores en Europa (2010)...	186
Gráfico 8-4	Exportaciones de los subclústeres energéticos de la CAPV, con respecto a las exportaciones mundiales.....	198
Gráfico 8-5	Remuneración a la actividad de distribución.....	200
Gráfico 8-6	Clasificación de empresas vascas por productos y servicios.....	202
Gráfico 8-7	Ratios de coste-beneficio de las <i>smart grids</i> en España.....	203
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	
Gráfico 9-1	Posición relativa de la CAPV con respecto a indicadores seleccionados de resultados, desempeño intermedio y determinantes de la competitividad, con relación al conjunto de regiones de la UE-27 y a las regiones de referencia europeas .....	211
Gráfico 9-2	Evolución de los costes laborales nominales unitarios (CLNU) y las exportaciones, 2005-2012 .....	213



# Índice de ilustraciones y mapas

<b>Introducción</b>		
Ilustración 1	Estructura del Informe .....	29
<b>Capítulo 1:</b>	<b>La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco</b>	
Ilustración 1-1	Marco de competitividad regional.....	37
Mapa 1-1	Regiones de referencia de la CAPV .....	38
<b>Capítulo 3:</b>	<b>Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva</b>	
Ilustración 3-1	Sectores que pueden ser usuarios o clientes de las bio .....	81
Ilustración 3-2	Número de empresas vascas con actividad en micro- o nanotecnologías distribuidas por sectores .....	83
<b>Capítulo 4:</b>	<b>Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva</b>	
Ilustración 4-1	Organizaciones que forman parte de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	100
<b>Capítulo 7:</b>	<b>El emprendimiento como palanca de transformación productiva y social</b>	
Ilustración 7-1	Marco conceptual para el análisis de la actividad emprendedora y su impacto transformador .....	163
Ilustración 7-2	Papel de la actividad emprendedora en la transformación económica....	171
<b>Capítulo 9:</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	
Ilustración 9-1	El valle de la muerte .....	227
Ilustración 9-2	Gobernanza de la estrategia y construcción de una visión general .....	230



# Mensaje del Presidente

Supone una responsabilidad importante presentar a ustedes el Informe de Competitividad del País Vasco 2013.

Este análisis sobre la capacidad de competir de nuestro territorio, publicado cada dos años, se ha convertido en la herramienta que articula, a través de un riguroso diagnóstico, la respuesta del Instituto a una gran parte de los retos económicos que enfrenta el País Vasco.

En este sentido, es una expresión genuina de los procesos de reflexión continuada que desarrolla su equipo investigador, procesos enriquecidos con la interacción permanente que tiene lugar con los agentes socioeconómicos.

El Informe de Competitividad del País Vasco 2013 parte del mensaje central del que se presentó en 2011, «construir una estrategia para liderar la nueva complejidad», así como de los diagnósticos obtenidos para los factores críticos que se detectaron en su momento.

Sobre esta base, el Informe profundiza en los elementos que debe tener esa estrategia para ir respondiendo al enorme reto de creación de empleo y de transformación productiva que precisa nuestro territorio, tanto para superar los problemas del corto plazo como para lograr un desarrollo sostenible en el largo plazo.

El trabajo quiere ser una aportación de Orkestra a esa tarea de construcción colectiva de un camino que nos permita situarnos en el mañana mejor que todos deseamos.

Confiamos en responder así, al menos en parte, a la colaboración inestimable de nuestros patrocinadores, a la confianza de las instituciones que nos apoyan, y a la sociedad para cuyo bienestar trabajamos.

**Ignacio M<sup>a</sup> Echeberria**

Presidente

Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad

Fundación Deusto





# Agradecimientos

En la elaboración del Informe de Competitividad del País Vasco 2013, coordinado por los investigadores Mikel Navarro y Bart Kamp, ha participado todo el colectivo de profesionales de Orkestra: Henar Alcalde, Eloy Álvarez Pelegrý, María José Aranguren, Ainhoa Arrona, Amaia Azpiazu, Aitziber Barrio, Megan Briggs, Patricia Canto, Unai Castro, Ana Carmen Díaz, Idoia Egaña, Aitziber Elola, Miren Estensoro, Susana Franco, Ibon Gil de San Vicente, José Luis González Pernía, Maribel Guerrero, Lorea Larrabeiti, Miren Larrea, Macarena Larrea, Usue Lorenz, Edurne Magro, Cristina Molina, Celia Mosácula, Asier Murciego, Laura Oreja, Davide Parrilli, Iñaki Peña, Etorne Ugalde, Carme Vallverdu, Raquel Vázquez, James Wilson y Lorea Yarzabal.

En la elaboración de algunos recuadros del Informe han participado también expertos ajenos al Instituto Vasco de Competitividad, cuya colaboración agradecemos: Ainara Basurko (Lea Artibai y Azaro Fundazioa), Ixaka Egurbide (Escuela de Ingeniería Dual IMH), Tomas Iriondo (Gaia) y el equipo de Innobasque.

Queremos agradecer también la ayuda prestada por diversas personas que proporcionaron datos o aportaron información para la elaboración del Informe:

Joseba Amondarain (Diputación Foral de Gipuzkoa), Izaskun Artetxe (Diputación Foral de Bizkaia), José Ramón Bella (Lanbide), Txema Bilbao (Diputación Foral de Bizkaia), Imanol Cuétara (SPRI), José Miguel Escalada (Eustat), José Ramón Ipiñazar (Diputación Foral de Bizkaia), Alberto Fernández (SPRI), María Victoria García (Eustat), Federico Gutiérrez (Eustat), Javier Lasarte (Diputación Foral de Araba), Borja Lastra (Diputación Foral de Bizkaia), Asier Minondo (Deusto Business School), Celia Muro (Eustat), Javier Orive (Diputación Foral de Araba), Cristina Oyón (SPRI), Jesús Quintana (Diputación Foral de Bizkaia), Pilar Vázquez (Eustat) e Itziar Zubizarreta (Diputación Foral de Bizkaia).

El Informe se ha enriquecido gracias a los valiosos comentarios a borradores que diversas personas han realizado:

Aurkene Alzua (CIC Tourgune), Alexander Boto (Ihobe), Fernando Cossío (Ikerbasque), José Miguel Erdozain (Ik4), Jose María Guibert (Universidad de Deusto), Joseba Jaureguizar (Fundación Tecnalia), Jabier Larrañaga (Kutxabank), María Larraza (Universidad de Deusto), Elixabete Maidagan (CIC Margune), Xabier Maidagan (CIC Margune), Amaia Martínez (Nanobasque), Luis Fernando Martínez (AVIC), José María Mato (CIC Biogune y CIC Biomagune), Ignacio Molinos (Euskaltel), Begoña Ochoa (UPV/EHU), Carlos Peña (Innobasque), Rogelio Pozo (Azzi-Tecnalia), Txetxu Sáenz de Ormijana (Ente Vasco de la Energía), Manuel Salaverría (Euskaltel), Idoia Uriarte (Euskaltel), Jesus María Valdaliso (UPV/EHU) y José María Villate (Innobasque).

## AGRADECIMIENTOS

Finalmente quisiéramos agradecer las aportaciones recibidas, a lo largo de la realización del Informe, de las instituciones y profesionales vinculados al Instituto Vasco de Competitividad: los patrocinadores y las personas concretas que dentro de los mismos nos han ayudado, el Presidente del Instituto Vasco de Competitividad y los miembros del Consejo de Administración y Comité de Seguimiento.

Por último, damos las gracias a José Luis Curbelo, anterior director general del Instituto, quien puso en marcha los trabajos de elaboración de este Informe.

Orkestra asume la única responsabilidad de los posibles errores u omisiones en el contenido de este Informe.

# Introducción

La economía del desarrollo y el análisis estructuralista han puesto de manifiesto que la transformación de la estructura productiva es un rasgo que caracteriza al desarrollo económico y que existe una asociación positiva entre crecimiento económico y transformación de la estructura productiva. En buena medida resulta lógico que, a medida que los países o territorios progresan económicamente y ascienden en los estadios de desarrollo competitivo, cambien los factores clave en que radica su competitividad. Así pues, conforme se progresa en los diferentes estadios competitivos, las actividades económicas de un estadio van evolucionando y se van sustituyendo por otras más sofisticadas e intangibles. Una muestra de que esa idea se encuentra ya muy asumida es la afirmación contenida en el documento *Guía para Estrategias de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente*, publicado por la Comisión Europea en 2012, donde se señala que «una estrategia de investigación e innovación nacional/regional para la especialización inteligente puede ser vista como una transformación económica».<sup>1</sup>

Esta necesidad constante de transformación, inherente a toda economía de mercado, se vuelve todavía más imperiosa en los momentos de crisis económica. De esta manera, cabría decir que las crisis actúan como parteras y aceleradoras de las transformaciones que debe acometer la economía. Una situación económica grave genera una percepción de urgencia en la búsqueda de soluciones y de patrones diferentes de los que imperaron hasta ese mo-

mento, que se ven como agotados. Cada vez hay más conciencia de que cuanto antes se efectúen tales transformaciones, más rápida y firme resultará la salida de la crisis. En este sentido, son múltiples los tipos de agentes que —ante las dificultades que observan en sus organizaciones, sectores/clústeres, comarcas— se han acercado a Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad reclamando algo de luz sobre cómo afrontar o llevar a cabo la transformación de su actividad productiva.

Esta preocupación por lo que en su momento se denominaba «transición» del modelo vasco de competitividad ha sido siempre una constante en la reflexión y actividad de Orkestra, apreciable ya en el primer Informe de Competitividad del País Vasco, publicado en 2007. Ciertamente, el contexto en el que se publicó el primer Informe era diferente, puesto que se vivían los últimos años del largo *boom* económico en que se había movido la economía mundial. En esta situación de progreso o mejora, la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) había experimentado un avance espectacular. Con todo, se argumentaba que ese modelo (del que, de acuerdo con Porter, se decía que estaba basado en la «eficiencia») estaba llegando a su límite y que, por tanto, era necesario transitar hacia uno más avanzado (basado en la «innovación»).

Por consiguiente, aquella «transición» es un tanto diferente de la «transformación productiva» que se plantea en el presente Informe. El Informe de 2007 no tenía por objetivo

La transformación de la estructura productiva es un rasgo que caracteriza el desarrollo económico

El Informe de Competitividad del País Vasco 2007 llama a la transición de la CAPV de una economía basada en la eficiencia a una basada en la innovación

<sup>1</sup> Foray et al. (2012): «A national/regional research and innovation strategy for smart specialisation can be seen as an economic transformation» (p. 18).

De igual manera, Nefke et al. (2011) señalan que el desarrollo económico no es una mera cuestión cuantitativa (cuánto se crece), sino también cualitativa (qué cambio se produce en la composición productiva).

cuestionar la continuidad de los paradigmas imperantes en la economía mundial, sino entender las claves del éxito diferencial de la CAPV. También buscaba ver si al apuntalar las que parecían fortalezas únicas (el nivel de competencias, la pluralidad administrativa, la imbricación público-privada; los clústeres y su especialización industrial) y al corregir las debilidades inadmisibles para el nuevo modelo (en su sistema de innovación y en las estrategias y operativas empresariales), la CAPV podía pasar a ese nuevo estadio con una proposición de valor única o diferenciada.

El segundo Informe de Competitividad nació en 2009, en un contexto de crisis, cuya profundidad y naturaleza todavía no eran perceptibles. El Informe insistía en que las urgencias o preocupaciones derivadas de la mala coyuntura no debían postergar el cambio estructural que se consideraba vital y que aparecía expresado sin ambigüedades en el propio título del Informe: *Hacia el estado competitivo de la innovación*. Nuevamente, el núcleo principal de reflexión se centraba en la realidad interna de la CAPV y no tanto en el contexto externo en que esta se desenvolvía. No obstante, el trabajo proporcionó interesantes instrumentos para seleccionar otras regiones de interés con vistas a efectuar con ellas ejercicios de *benchmarking* y aprender. En esa dialéctica que debe atravesar toda estrategia y en virtud de la cual se consideran tanto las fortalezas y debilidades internas como las externas, el Informe se inclinaba hacia las internas y dejaba algo de lado las externas. Se avanzó mucho en ámbitos como el entendimiento de los diferentes modos e indicadores de innovación (es decir, en la llamada «paradoja de la innovación»), la necesidad de trascender la visión de un territorio homogéneo o con un único nivel, la importancia de la gobernanza y de los procesos para toda transformación, etc. Muestra del valor de tales contribuciones es el impacto que tuvieron dichos análisis en algunas de las iniciativas o planes sobre competitividad que se lanzaron desde instancias públicas (Plan de Competitividad Empresarial, *Invest in the Basque Country*, Plataforma Crecer+...).

Cuando se publicó el tercer Informe de Competitividad, en 2011, resultaba evidente que lo que parecía una pasajera interrupción —limi-

tada en gran medida a unos pocos sectores (inmobiliario y financiero)— era en realidad un cambio de paradigma en los modelos de funcionamiento de los mercados y en la organización de la producción y la demanda global. Dado aquel contexto, el Informe cambió su forma, ordenación y objeto de atención. Así, se decidió reservar una sección a analizar la situación de la competitividad de la CAPV desde una perspectiva comparada. Esto se hizo a partir del modelo de ordenación de los indicadores de competitividad desarrollado por Orkestra, dentro del proyecto comunitario European Cluster Observatory,<sup>2</sup> y mediante su aplicación a la base de datos creada por dicho observatorio, que incluye más de doscientas regiones europeas.

El Informe de Competitividad de 2011 dio prioridad a identificar las tendencias y los factores críticos derivados de ellas que emergían en ese nuevo contexto, caracterizado principalmente por su complejidad. De esta manera, se identificaron una docena de factores críticos que suponían retos o elementos ante los cuales la CAPV debía posicionarse. Estos factores se agruparon en tres grandes ejes:

- El de la diversidad (cambios en la ordenación de la producción, en los modos de innovación empresarial y en el emprendimiento).
- El de las capacidades y aprendizaje (envejecimiento y mercado de trabajo, formación de capital humano y aprendizaje intra- e interempresarial).
- El de la apertura y conectividad (infraestructuras; internacionalización de bienes, servicios y capitales; e internacionalización de personas y conocimiento).

El Informe de 2011 analizaba la posición de la CAPV en cada uno de estos doce factores y sentaba las bases para diseñar políticas públicas y construir una estrategia que tuviera por objetivo liderar en la nueva complejidad.

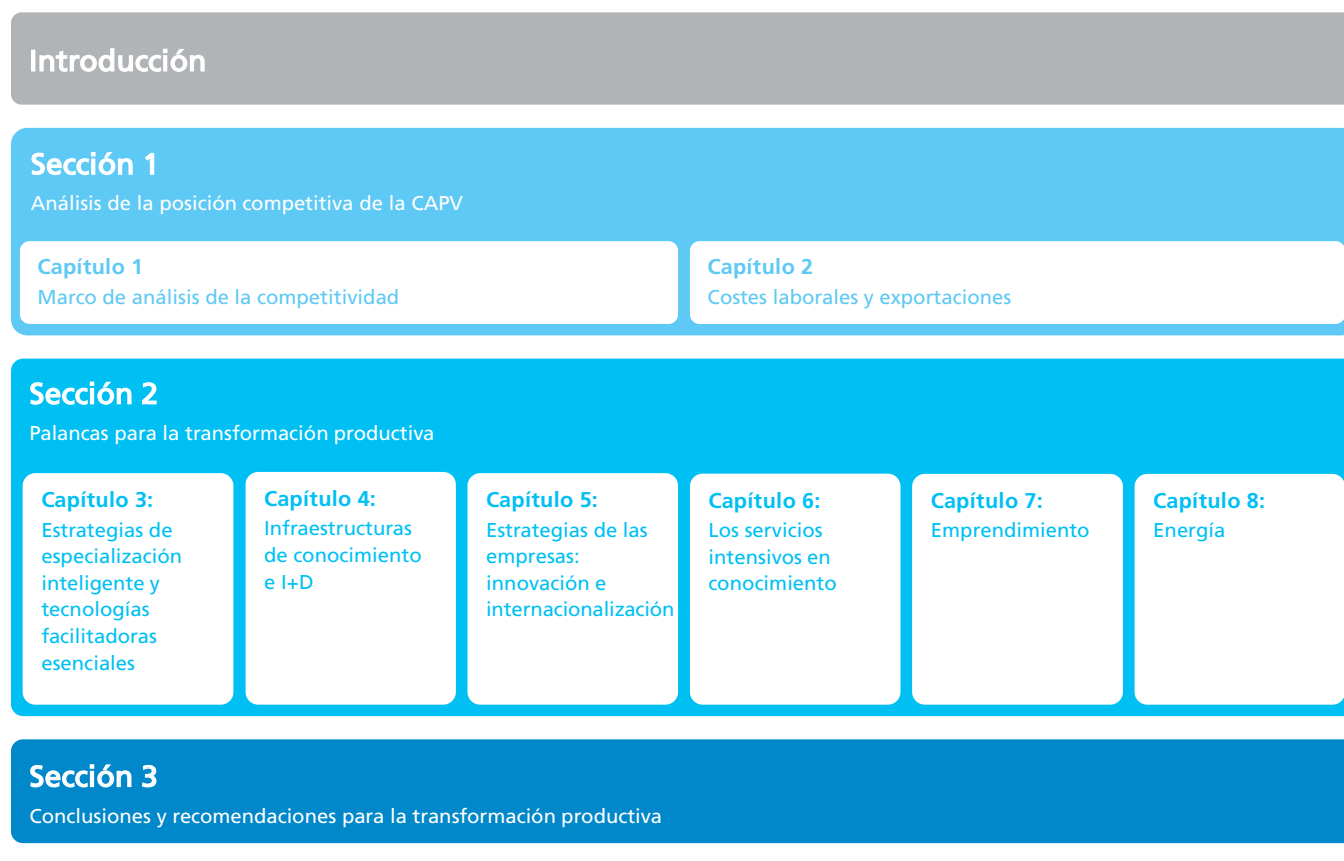
El presente Informe parte del mensaje esencial del Informe anterior —«Construir una estrategia para liderar la nueva complejidad»— y de los diagnósticos obtenidos para los doce factores críticos que en su momento se detectaron. Sobre esta base, profundiza en los

En el contexto de la crisis, el Informe de 2009 profundiza en la «paradoja de la innovación» y en la importancia de la gobernanza en los procesos de transformación

El Informe de 2011 sienta las bases para diseñar políticas públicas y estrategias en el marco de una nueva complejidad más allá de la crisis

<sup>2</sup> Véase <http://www.clusterobservatory.eu/index.html>.

## ILUSTRACIÓN 1 Estructura del Informe



elementos que debe tener esa estrategia para ir respondiendo al enorme reto de creación de empleo y de profunda transformación productiva que precisa nuestra sociedad tanto en la actualidad como en el futuro inmediato.

El Informe de Competitividad del País Vasco 2013 se estructura, así, en tres grandes secciones (véase la Ilustración 1). La sección primera, siguiendo la estela iniciada por el anterior Informe, analiza la situación de la competitividad de la CAPV desde una perspectiva comparada. Dicho análisis está organizado en dos capítulos. En el primero, se actualiza y estudia la evolución experimentada por la CAPV respecto a las restantes comunidades autónomas españolas, respecto a una serie de regiones europeas de referencia que comparten con ella unas condiciones estructurales semejantes y respecto al conjunto de regiones europeas. Para ello se sigue el modelo de agrupación de los factores de competitividad elaborado por Orkestra para el proyecto European Cluster Observatory. Este análisis se completa comparando la situación y la evolución de la CAPV con la de otros países. Esto

permite conocer la posición de este territorio en una serie de factores clave de competitividad respecto a los cuales o bien se carece de datos para otras regiones o bien los disponibles no están suficientemente actualizados.

El segundo capítulo de la primera sección, por su parte, centra el análisis comparado en los costes laborales y las exportaciones. La razón por la que se ha asignado un capítulo específico a esta cuestión es por la importancia que ha cobrado en el actual contexto de crisis. En efecto, como es bien sabido y como vienen a confirmar las últimas previsiones económicas de los organismos internacionales, la demanda interna en España va a proseguir su tendencia a la contracción y precisará un tiempo hasta presentar un crecimiento que soporte un nivel de actividad lo bastante firme como para reducir significativamente las tasas de paro. En tal contexto, el principal mecanismo que poseen las economías vasca y española para recuperar el nivel de actividad económica y generar empleo es la exportación. Sin embargo, se carece del instrumento tradicional que para estas situaciones propone la economía: una devaluación

El presente Informe profundiza en aquellos elementos necesarios para responder a los retos de creación de empleo y transformación productiva

ción competitiva del tipo de cambio, instrumento que se perdió cuando se cambió la moneda al euro y las competencias en materia de tipo de cambio pasaron automáticamente a manos de las instituciones europeas. Así las cosas, el crecimiento de las exportaciones pasa fundamentalmente por lo que se denomina la «devaluación interna». Esto es, por una reducción de los costes y los precios, entre los cuales unos de los más importantes son los laborales. El capítulo segundo analiza el nivel y la evolución que han mostrado los costes laborales unitarios y sus componentes (el coste laboral por asalariado y la productividad), así como la evolución del valor de las exportaciones de la CAPV y los territorios considerados de referencia en el Informe. El objetivo de tales análisis es ver si los primeros están favoreciendo o no el crecimiento de los segundos y, así, coadyuvando a la recuperación de la actividad económica y a la reducción del paro.

El *Leitmotiv* de la sección segunda de este Informe es la transformación productiva. En los seis capítulos en los que se estructura esta segunda sección se estudian seis palancas clave sobre las que la CAPV podría y debería actuar para avanzar en dicha transformación.

Desde una perspectiva global del territorio, una de las principales palancas de desarrollo y transformación productiva es lo que, siguiendo a Foray et al. (2007), la Comisión Europea ha denominado «estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente» (conocidas, de forma abreviada, por el acrónimo inglés RIS3). Durante muchos años, en la literatura y en las políticas de desarrollo han primado las prioridades funcionales o estructurales (esto es, las políticas de carácter fundamentalmente horizontal, mediante las que se intenta impulsar la cooperación, la conexión entre los agentes del sistema, la I+D en general). Sin embargo, en la actualidad, los analistas y las grandes organizaciones multilaterales, tales como la Comisión Europea o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), consideran que no son suficientes. Así, estas instituciones sugieren que, junto a las prioridades y políticas horizontales, los territorios deben fijar y aplicar prioridades temáticas o verticales. Como escribe Foray (2009), de manera muy expresiva: «No se trata solo de afectar al ritmo, sino también a la dirección de la innovación». Esto es aún más necesario

en territorios pequeños, en los que los recursos son escasos y la existencia de umbrales críticos y el juego de economías de escala y de alcance no permiten que la región sea excelente en todas sus actividades. El mensaje principal de la literatura de las RIS3 es que los territorios deben concentrar sus inversiones o apuestas en unas pocas prioridades verticales y apostar por aquellas áreas en las que presente ventajas comparativas, actuales o potenciales, tratando de ser únicos en ellas.

Asimismo, haciendo suyos los recientes avances habidos en la geografía económica y en los sistemas regionales de innovación, la literatura de la RIS3 sostiene que, frente a los debates un tanto estériles entre los partidarios de la especialización de las economías territoriales y los partidarios de la diversificación, lo más favorable para el desarrollo es la «variedad relacionada». Es decir, lo ideal es que, en un territorio, exista una variedad de actividades y de bases de conocimiento, pero que estas no estén cognitivamente muy distantes entre sí, para que se puedan dar entre ellas desbordamientos o *spillovers* de conocimiento y sea posible llevar a cabo procesos de fertilización cruzada. En tal sentido, frente a la pura especialización o a la pura diversificación, lo que se propugna es desarrollar una «diversificación especializada».

Un poderoso instrumento para avanzar en una transformación productiva basada en una «diversificación especializada» son las llamadas «tecnologías facilitadoras esenciales» (KET, por ser las siglas de *key enabling technologies*) y las tecnologías de objetivo genérico (GPT, por *general purpose technologies*). Ambas se caracterizan por afectar al conjunto de los sectores o actividades económicos y por alterar drásticamente las estructuras sociales y económicas preexistentes. Ejemplo de ellas serían las tecnologías de la información y las comunicaciones, las biotecnologías, las nanotecnologías y la manufactura avanzada. Aunque su impacto en la transformación productiva puede implicar la aparición de un nuevo tipo de actividad (fundación radical), lo más normal es que tenga lugar mediante la renovación de productos y procesos (modernización) en sectores o actividades ya existentes. De este modo, el cruce de esas tecnologías facilitadoras esenciales con los sectores existentes permite a estos mejorar y diversificarse, con lo que se aumenta sustancialmente el valor que generan y su productividad.

Las estrategias de especialización inteligente son una de las principales palancas de transformación productiva

Frente a la pura especialización o a la pura diversificación, se propugna desarrollar una «diversificación especializada»

El tercer capítulo de este Informe trata precisamente de las apuestas y avances realizados por la CAPV en el campo de las KET. Asimismo, reflexiona sobre la posible reorientación que habría que dar a la estrategia RIS3 basada en las KET, pues el contexto actual de crisis dista de aquel para el que se diseñó en un principio tal iniciativa.

El cuarto capítulo del Informe trata sobre las infraestructuras del conocimiento y los cambios que han de llevarse a cabo para que estas sean una palanca del proceso de transformación productiva. Este tema se ha elegido porque, para que se pueda dar una transformación productiva y una diversificación, es necesario disponer de recursos humanos capacitados y conocimiento, algo que las empresas por sí solas no son capaces de generar en la medida necesaria. La moderna economía de la innovación muestra que la transformación productiva es fruto de la interacción y que el carácter cada vez más complejo, cambiante e incierto del avance tecnológico induce a las empresas a que funcionen con modelos de «innovación abierta». Asimismo, señala que el conocimiento requerido para la innovación no solo debe ser de carácter explícito o formal, sino que tiene que incorporar grandes dosis de conocimiento tácito. Además, para que la innovación se pueda transferir es necesaria la proximidad. De esta manera, las infraestructuras de conocimiento del territorio, al proveer de recursos humanos capacitados y prestar servicios de I+D y de innovación, complementan las capacidades desarrolladas por las empresas, de modo que pueden desempeñar un papel clave en esta transformación.

El Informe de Competitividad 2013 muestra una visión más amplia de este tipo de infraestructuras que la presente en la Red Vasca de Ciencia y Tecnología. En este Informe, además de la universidad, los centros de investigación básica de excelencia (BERC, del inglés *Basque Excellence Research Centres*), los centros de investigación cooperativa (CIC) y los centros tecnológicos, se incluyen otras dos figuras: los servicios a empresas intensivos en conocimiento (conocidos por sus siglas en inglés, KIBS) y los centros de formación profesional (FP). En el cuarto capítulo se estudian las características y los cambios que habría que introducir en todas estas organizaciones para que ejerzan efectivamente su papel de proveedores de las capacitaciones y

conocimientos (no solo tecnológicos, sino también organizativos, comerciales y de otro tipo) que las empresas precisan captar del exterior para poder innovar y transformarse.

Sin embargo, aunque una apropiada reordenación y mejora de las infraestructuras de conocimiento puede constituir una palanca clave para la transformación productiva, no debe olvidarse —como bien se señala en el párrafo anterior— que el agente último de dicha transformación son las empresas. Generalmente, las estrategias empresariales han recibido amplia atención en estudios de tipo cualitativo, pero no en las estadísticas oficiales. Estas suelen ofrecer datos sobre ciertos *input* empleados por las empresas (por ejemplo, sobre costes y composición de la mano de obra) y sobre algunos de los *output* que resultan de su actividad (por ejemplo, sobre las ventas o las exportaciones). Sin embargo, no ofrecen datos sobre lo que sucede dentro de la empresa ni sobre las estrategias que guían sus actuaciones. A pesar de que constituyen el corazón del sistema productivo y de innovación, las empresas siguen siendo en muchos análisis lo que los economistas han denominado una «caja negra»: una organización de la que se sabe qué entra y qué sale, pero no qué transformación o proceso se ha llevado a cabo en su interior.

Con objeto de superar esas carencias y complementar la información procedente de las estadísticas oficiales, han empezado a aparecer encuestas relativamente amplias y de carácter periódico que persiguen proporcionar información sobre esas estrategias empresariales. En ese sentido, el capítulo quinto explota por primera vez en la CAPV la principal encuesta que a este respecto existe en España (la que elabora la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales —SEPI—). A partir de ella se intenta detectar en qué tipo de entornos se mueven las empresas vascas: «océanos rojos» (mercados de alta competencia, potencial de crecimiento limitado...) u «océanos azules» (mercados con márgenes positivos, con perspectivas de crecimiento). En función de las características de los mercados en que se sitúan las empresas, estas deberán primar estrategias de naturaleza más exploratoria o estrategias más de explotación. El capítulo quinto intenta caracterizar las estrategias de las empresas vascas en su conjunto y ver si se ajustan a lo que reclama su contexto. Para ello

Las Key Enabling Technologies (KET) son un poderoso instrumento para avanzar en la diversificación productiva

Una apropiada reordenación de las infraestructuras del conocimiento permitirá que estas jueguen un papel clave en la transformación

se centra en el análisis de dos ámbitos fundamentales de la estrategia empresarial: la innovación y la internacionalización.

Como ya se exponía en el anterior Informe de Competitividad de 2011, el tejido productivo y empresarial vasco parece abocado a una transformación ineludible: al aumento de la relevancia de los servicios. Ello no significa que el sector industrial deje de constituir una actividad clave y distintiva de la economía vasca. La CAPV es una economía que se caracteriza por su acusada especialización industrial y —como se decía ya en el primer Informe de Competitividad— la estrategia de desarrollo de la CAPV debería tratar de consolidar esa fortaleza competitiva. Pero, paradójicamente, para que la CAPV pueda continuar diferenciándose por la competitividad de su tejido industrial, resulta preciso que impulse el papel de los servicios en el conjunto de la economía. Esto debería hacerse en dos sentidos, que se explican a continuación.

En primer lugar, es preciso que las empresas vascas (incluidas las industriales) desarrollen actividades de servicios intensivas en conocimiento (KISA, del inglés *knowledge intensive service activities*). Dentro del valor del producto que venden las empresas «industriales», la parte correspondiente estrictamente a fabricación o manufactura es cada vez menor, mientras que la parte correspondiente a diseño, I+D, publicidad, servicio posventa, etc. está adquiriendo mayor relevancia. Es decir, la empresa industrial incorpora cada vez más servicios en su actividad productiva. Como botón de muestra, cabe hacer referencia a un reciente estudio de McKinsey (2012) que indica que, en Alemania (país caracterizado por su marcado perfil industrial, al igual que la CAPV), el valor añadido correspondiente a los servicios subyacentes a los productos manufactureros exportados representa la mitad de su valor añadido total.

En segundo lugar, el impulso al papel de los servicios en la economía vasca pasa por desarrollar ciertos ámbitos o actividades de servicios que resultan clave para la competitividad del sector industrial. Todos los llamados *producer services* o *business services* afectan a la competitividad del sector industrial. De hecho, ya el Informe anterior se ocupó de ellos y de su peso en la economía vasca. El presente Informe profundiza en el sector de servicios a empresas intensivos en conoci-

miento (KIBS), por ser probablemente el tipo de servicio más general y vital para la competitividad de las empresas.

En suma, el capítulo sexto del Informe se ocupa de esa «servitización» de la economía. Así pues, estudia cómo están cambiando las fuentes de generación de valor dentro de una empresa y de qué manera se puede dirigir y acelerar este proceso para que crezca el peso de estas actividades de servicios o intangibles, en las que radica cada vez más el valor del producto. De esta manera, será posible mantener y revitalizar la competitividad final de las empresas vascas en el mercado y avanzar en la denominada «variedad relacionada».

Tal y como hemos señalado, el principal agente de la transformación productiva y la innovación de un territorio es la empresa. En tal transformación, y en la transformación del conocimiento en un valor reconocido por el mercado, es particularmente relevante el papel de las empresas de nueva creación y de los emprendedores. El proceso que Schumpeter denominó «creación destructiva» (esto es, que la nueva empresa, más innovadora o eficiente, desplace del mercado a la que ya existe), resulta fundamental para esa transformación productiva. Ahora bien, también es esencial el proceso de «creación constructiva», tal como se exponía en el anterior Informe de Competitividad. El emprendimiento puede ser, en tal sentido, una de las palancas decisivas de la transformación productiva y el fenómeno que permite distinguir una «sociedad emprendedora» de una «economía administrada». No obstante, el emprendimiento no siempre responde al intento de explotar una oportunidad y no siempre supone realmente un acto de creación («emprendimiento innovador»). Al contrario, en ocasiones, responde a una necesidad personal y su función social es más la de integrar ciertos colectivos que de otro modo quedarían fuera del sistema («emprendimiento inclusivo»). Muchas veces, la creación de nuevas empresas no da lugar a un proceso de «creación destructiva», sino que genera fenómenos conocidos como «puerta giratoria», es decir: la empresa que se ha creado desaparece al poco tiempo, porque su actividad no implica realmente una transformación de lo que ya existe.

El capítulo séptimo del Informe analiza cuestiones relacionadas con los siguientes temas. En primer lugar, investiga qué condiciones

El valor del producto radica cada vez más en las actividades de servicios



del ecosistema y de las políticas públicas favorecen un emprendimiento transformador. A continuación, estudia qué rasgos presenta la creación de empresas en la CAPV (¿es un emprendimiento de carácter más innovador o más inclusivo?, ¿priman los fenómenos de creación destructiva o de puerta giratoria?, ¿las empresas creadas son de alto crecimiento o no?). En tercer lugar, se centra en qué rasgos presenta el ecosistema emprendedor de la CAPV (¿tiene rasgos de una sociedad emprendedora o de una economía administrada?). Por último, se pregunta por el papel de las políticas de impulso al emprendimiento aplicadas en la CAPV (¿se ha impulsado el emprendimiento innovador o el inclusivo?, ¿se han apoyado las fases de creación o las fases de consolidación de los proyectos?).

Finalmente, el octavo capítulo del Informe trata acerca de un ámbito de importancia decisiva para la transformación productiva de la CAPV: la energía. Se trata de un sector clave por dos razones principales. Por un lado, la energía es un *input* esencial de todo proceso productivo, tanto más en una economía como la vasca que, por su gran peso industrial y por el tipo de sectores que la conforman, es muy intensiva en el consumo energético. Además, la energía afecta de modo fundamental a uno de los principales retos sociales que afrontan las sociedades hoy en día: la sostenibilidad medioambiental. Por último, la energía es un ámbito de generación de actividad económica que tiene interés por sí mismo y un territorio puede decidir avanzar hacia dicho ámbito en su estrategia de «diversificación especializada».

Por todas estas razones, la energía merece un análisis particular en el caso de la CAPV. En efecto, dadas la peculiar dotación de recursos de la CAPV, su estructura económica y las circunstancias políticas que rodearon la creación del Gobierno Vasco a comienzos de los ochenta, desde el primer momento, este constituyó una agencia propia para la aplicación de la política de energía (el Ente Vasco de la Energía —EVE—), elaboró estrategias propias al respecto e impulsó importantes infraestructuras energéticas. El capítulo oc-

tavo repasa los rasgos que presenta la estructura energética vasca actual y su evolución —fruto tanto de esas estrategias y políticas públicas como de las actuaciones de los agentes privados que operan en ese ámbito—. También se detiene en los retos y condiciones de competitividad que tal estructura energética plantea —en términos de costes, de calidad de abastecimiento...— para las empresas y para la sociedad vasca.

Por otro lado, la energía es, precisamente, uno de los cinco mercados prioritarios de focalización que recoge el PCTI-2015. Existen varias razones por las que este sector es clave en la CAPV. Por un lado, la relativa especialización de la economía vasca en actividades ligadas al mundo de la energía y las notables capacidades científicas, tecnológicas, ingenieriles y, sobre todo, empresariales existentes en esa área (probablemente es una de las áreas en que la CAPV muestra una inserción más favorable en las cadenas globales de producción). Por otro lado, las propias características de las actividades ligadas a la energía, con productividad, cualificación de la mano de obra y nivel tecnológico, que son claramente superiores a las del promedio de la economía. En tal sentido, el capítulo octavo, tras proporcionar unos datos descriptivos del sector y del clúster energético, hace referencia brevemente a la estrategia Energibasque —estrategia aprobada por el Gobierno Vasco para el impulso y desarrollo tecnológico y empresarial en el campo de la energía— y profundiza en un campo que será vital en un futuro próximo: las redes eléctricas inteligentes.

El Informe termina con una sección tercera, en la que, desde el punto de vista de contenidos, se distinguen claramente dos partes. Por un lado, en dicha sección se resumen los principales mensajes aparecidos a lo largo de todo el trabajo. Por otro, se aborda una reflexión sistémica y general sobre los rasgos que, a partir del análisis realizado en el Informe, debería presentar la estrategia de transformación productiva de la CAPV, tanto por lo que hace a sus prioridades (verticales y horizontales) como por lo que respecta al proceso de diseño e implementación.

La energía es clave en la CAPV ya que presenta ventajas comparativas



## Sección 1

# Análisis de la posición competitiva de la CAPV

Capítulo

**1**

La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco

Capítulo

**2**

Análisis de la competitividad a partir de los costes laborales y de las exportaciones





# 1

## La competitividad actual de la Comunidad Autónoma del País Vasco

### 1.1 Introducción

En el segundo capítulo del Informe de Competitividad 2011 se hizo un diagnóstico de la situación competitiva de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV). El objetivo de este capítulo es actualizar ese diagnóstico de acuerdo con la información más reciente disponible. Así, será posible analizar la evolución de la competitividad vasca. Se utilizará el mismo marco teórico que se empleó para llevar a cabo dicho análisis y que aquí se resume brevemente. Este marco de competitividad regional, que se presenta gráficamente en la Ilustración 1-1, se organiza en cuatro niveles que recogen los distintos factores que afectan al desempeño competitivo del territorio.

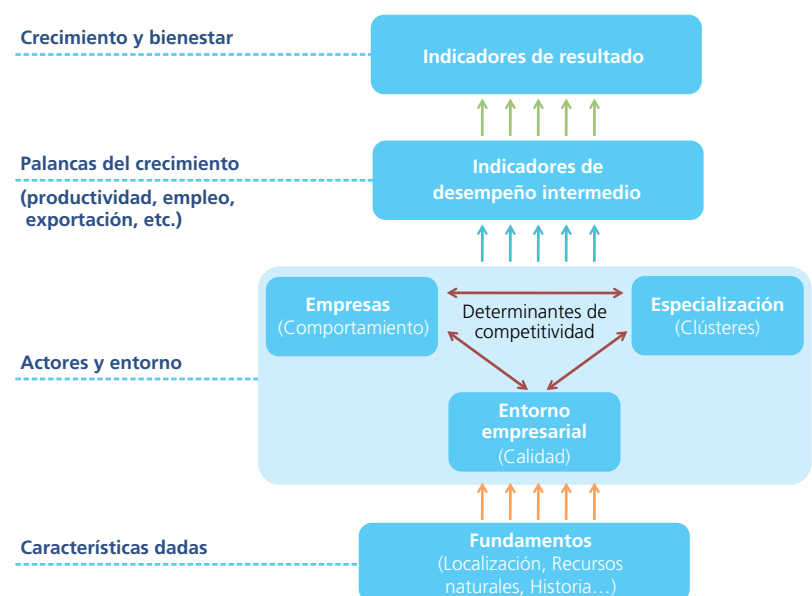
El nivel superior está formado por los indicadores de resultado, que resumen el nivel de bienestar de los ciudadanos. Como medida del bienestar se incluye principalmente la renta per cápita, pero también se aportan otros elementos más amplios relacionados con la sostenibilidad social.

A continuación, se sitúan los indicadores de desempeño intermedio, que reflejan los logros de la región en una serie de aspectos que, sin ser los fines últimos que se pretenden alcanzar (recogidos en el nivel anterior), son importantes para llegar a esos resultados finales. En particular, se presentan indicadores de empleo, de productividad, de innovación y de comercio exterior.

El tercer nivel, constituido por los determinantes de la competitividad, forma el cora-

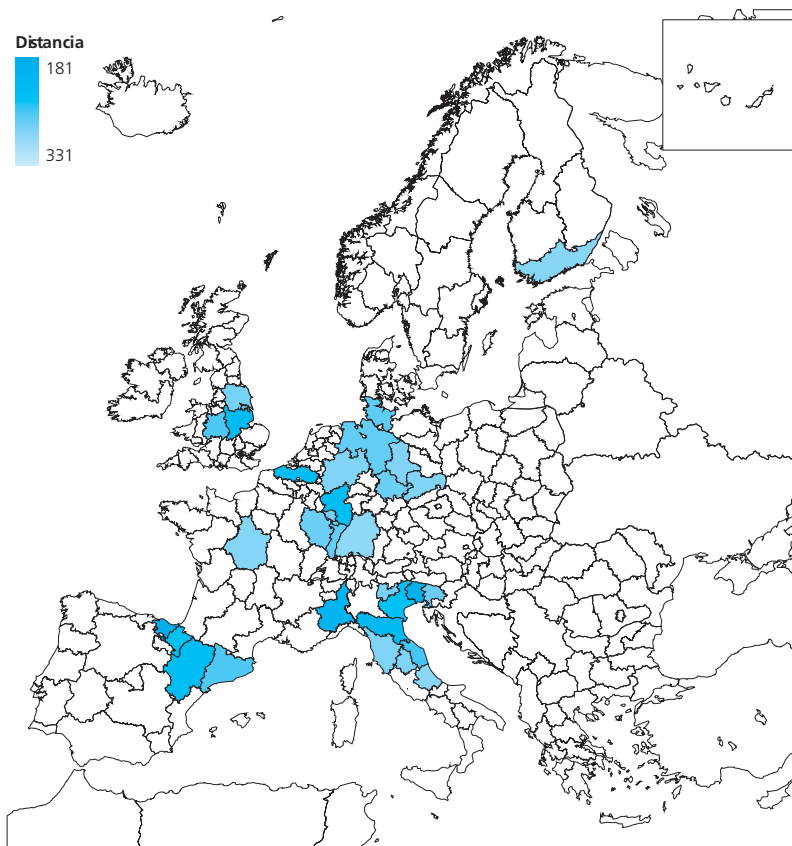
zón del marco analítico, ya que estos afectan a los resultados de los dos niveles superiores. Están organizados en tres grupos de indicadores interrelacionados, que sintetizan el comportamiento de las empresas (con respecto a inversión, innovación, recursos humanos o internacionalización); la especialización del territorio y sus clústeres; y la calidad del entorno empresarial. Este último determinante, organizado de acuerdo con tres de los ejes del diamante de Porter (1990), captura la calidad de los «factores» de producción del territorio, de la «demanda» que existe en él y del «contexto para la estrategia y rivalidad» de las empresas.

ILUSTRACIÓN 1-1 Marco de competitividad regional



Fuente: European Cluster Observatory ([www.clusterobservatory.eu](http://www.clusterobservatory.eu)).

MAPA 1-1 Regiones de referencia de la CAPV



Código	Nombre
ES21	Comunidad Autónoma del País Vasco
ITD4	Friuli-Venezia Giulia
ITC1	Piemonte
ITD5	Emilia-Romagna
UKF	East Midlands
DEB	Rheinland-Pfalz
ES24	Aragón
BE2	Vlaams Gewest
ES22	Comunidad Foral de Navarra
ITD3	Veneto
ITE3	Marche
ES51	Cataluña
UKG	West Midlands
DEF	Schleswig-Holstein
DE9	Niedersachsen
FR42	Alsace
SI02	Zahodna Slovenija
FR41	Lorraine
DEG	Thüringen
DEC	Saarland
UKE	Yorkshire and The Humber
ITD2	Provincia Autonoma di Trento
ITE2	Umbria
ITE1	Toscana
DEE	Sachsen-Anhalt
DED	Sachsen
DEA	Nordrhein-Westfalen
FR24	Centre
FI18	Etelä-Suomi
ITF1	Abruzzo
DE1	Baden-Württemberg

Fuente: Navarro et al. (2012).

Los fundamentos están al pie del marco y son un grupo de características del territorio que vienen más o menos dadas, por lo menos a medio plazo (perfil geográfico del territorio, recursos naturales, tamaño de la región, instituciones).

De acuerdo con lo desarrollado en el anterior Informe, este capítulo se centrará en analizar cómo ha evolucionado la situación respecto a la de hace dos años. En la medida de lo posible, es decir, cuando existen datos regionales, se compara la situación de la CAPV con la de tres grupos de regiones: con el conjunto de regiones de la Unión Europea (UE), con un grupo de regiones europeas de referencia y con el resto de comunidades autónomas españolas. El grupo de regiones europeas de referencia se ha seleccionado en función de su similitud con la CAPV en aspectos estructurales sociodemográficos, de especialización económica y tecnológica y de estructura empresarial. El análisis detallado del procedi-

miento se puede encontrar en Navarro et al. (2012) y las regiones de referencia consideradas se presentan en el Mapa 1-1.

Para visualizar el diagnóstico de los distintos niveles del marco teórico arriba presentado, se utilizan gráficos radiales. En cada uno de los ejes del gráfico se mide una variable. En ella se colocan, ordenadas de mejor a peor desempeño, todas las regiones con las que la CAPV es susceptible de compararse. Cuanto más cerca del borde exterior esté la línea, mejor posicionada se encuentra la CAPV respecto a las regiones con las que se compara; cada franja del gráfico representa un 20% de las regiones. La línea naranja oscura de los gráficos representa la posición relativa de la CAPV respecto a las regiones con los datos más actuales disponibles; y la línea amarilla discontinua, la situación dos años antes.<sup>1</sup> Si la línea naranja oscura se sitúa más cerca del borde del gráfico radial que la línea amarilla discontinua, la situación

<sup>1</sup> Hay que tener en cuenta que el último año disponible no es el mismo para todas las variables. Los años considerados para cada variable están expresados en los gráficos.

ha mejorado, en términos relativos, con respecto a hace dos años.

Hay que remarcar el carácter relativo de este diagnóstico respecto a las regiones consideradas; es decir, la posición de la CAPV podría mejorar incluso si el valor del indicador considerado empeorase, lo cual ocurriría si el empeoramiento en otras regiones fuese aún más pronunciado. Esa es una de las razones por las que el análisis se amplía para algunas variables clave mediante gráficos de dispersión (que permiten apreciar los valores de los indicadores y la relación existente entre ellos) y mediante gráficos de evolución (que también permiten apreciar esos valores). Estos últimos, en los que se compara a la CAPV con España, la UE-15, la UE-27 y Estados Unidos, proporcionan una visión de tendencia y también el panorama más actualizado, dada la disponibilidad de datos.<sup>2</sup>

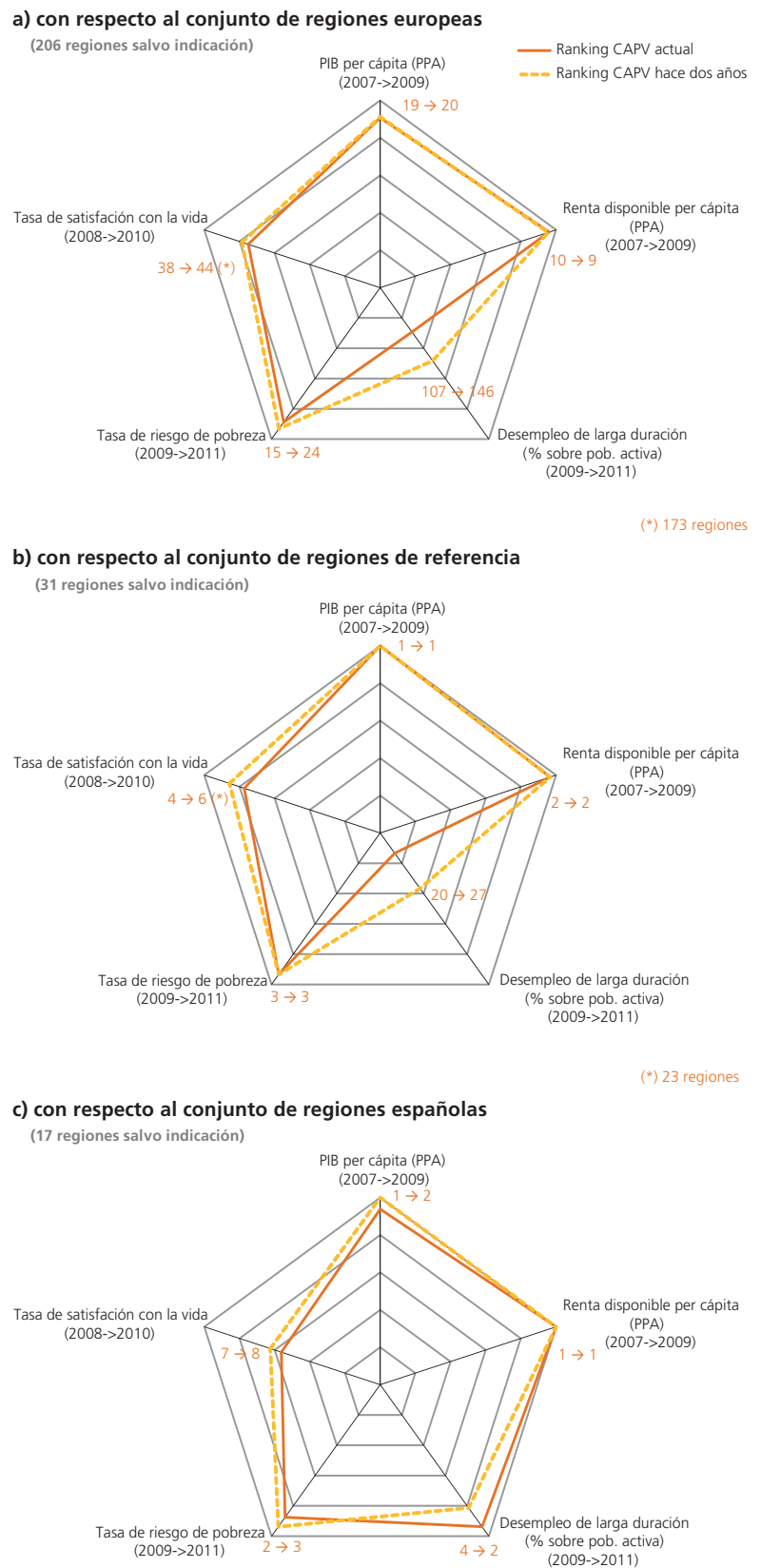
Cuando la información disponible lo ha permitido, se han reproducido los gráficos que se utilizaron en el anterior Informe. No todos se analizan con el mismo nivel de detalle en esta ocasión y algunos (especialmente los que reflejan datos que no han experimentado cambios significativos) se muestran únicamente como información para quienes estén interesados, pero solo se comentan someramente.

### 1.2 La competitividad vasca: resultados

Como se puede observar en el Gráfico 1-1, los resultados finales en términos económicos (producto interior bruto —PIB— per cápita y renta disponible per cápita) presentan una situación muy parecida con relación a la de hace dos años. Tanto respecto al conjunto de las regiones europeas como respecto a las regiones de referencia, la CAPV se mantiene en la parte superior de los rankings. Como los datos disponibles por regiones para estos indicadores se detienen en 2009, lo que están indicando es que la buena situación relativa de la CAPV se mantenía al comienzo de la crisis, aunque este resultado positivo se matizará más abajo.

Sin embargo, la situación ha empeorado cuando se consideran los indicadores de carácter social, que además son más recientes:

**GRÁFICO 1-1** Ranking general de los indicadores de resultado



Fuente: Eurostat y European Social Survey. Elaboración propia.

<sup>2</sup> Los datos disponibles para comparativas regionales sufren generalmente un mayor retraso que los disponibles para países.

A pesar de los buenos resultados económicos en términos relativos, desde 2009 se observan los efectos de la crisis

aunque la CAPV aún se encuentra entre el 20% de regiones mejor situadas respecto a la percepción de satisfacción con la vida y respecto a la tasa de riesgo de pobreza, su posición en estos *rankings* ha empeorado ligeramente con respecto a la de hace dos años. La situación es más preocupante cuando se considera la tasa de desempleo de larga duración: si en 2009 la situación de partida ya era bastante mala —con tasas que situaban a la CAPV hacia la mitad del *ranking* respecto al conjunto de regiones europeas y aún más abajo respecto a las regiones de referencia—, en 2011 la crisis había agudizado este problema en la CAPV. Esto ha ocurrido en mayor medida que en otras regiones europeas, con el consiguiente descenso de la CAPV en los *rankings*, donde se ubica entre el 20% de regiones peor situadas en comparación con sus regiones de referencia.

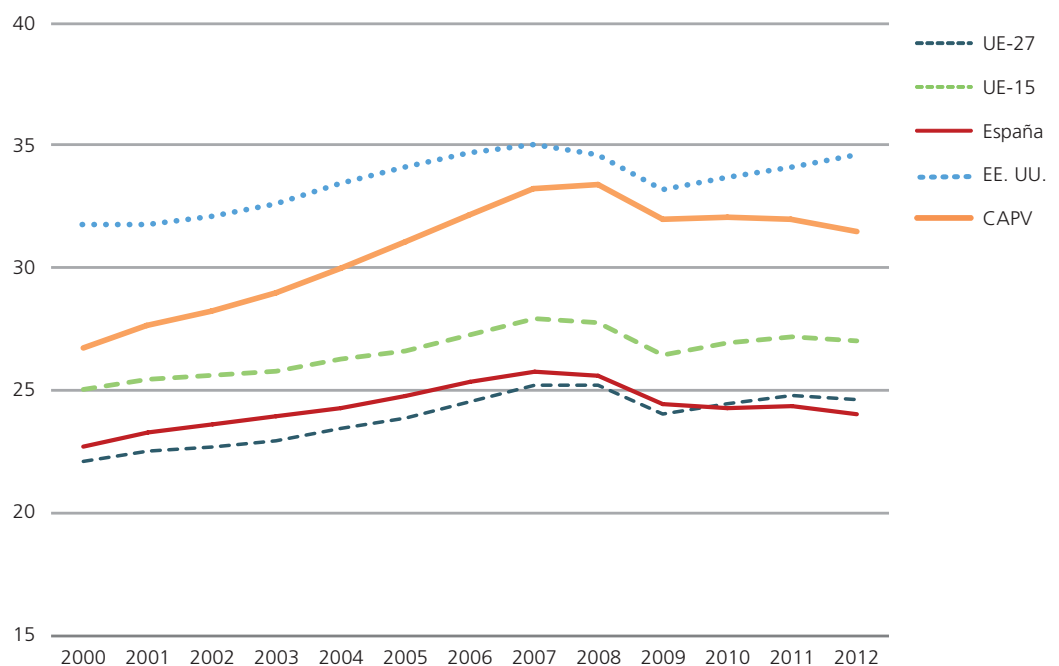
Con respecto al resto de comunidades autónomas españolas, la CAPV está también muy bien situada en términos de resultados económicos y en el indicador de riesgo de pobreza. Sin embargo, hay varias comunidades autónomas que están mejor posicionadas en cuanto a satisfacción con la vida. Una diferencia importante con los grupos antes considerados es el indicador de desempleo de

larga duración. Aunque su posición relativa en Europa y en las regiones de referencia ha empeorado en los dos últimos años, la CAPV es una de las comunidades autónomas en que la tasa de desempleo de larga duración es menor y ha aumentado menos durante los dos últimos años.

Como se indicaba más arriba, es preciso matizar los resultados de desempeño económico, aparentemente positivos, que se obtienen del análisis de los gráficos radiales. Aunque la posición relativa de la CAPV respecto a las regiones europeas y las regiones de referencia apenas ha variado entre los años 2007 y 2009, los efectos de la crisis ya se dejaban sentir en la CAPV, en Europa y en Estados Unidos durante este último año.

Como se puede apreciar en el Gráfico 1-2, el PIB per cápita medido en paridad de poder adquisitivo constante de la CAPV —que ya se situaba por encima de la media de la UE-15 a comienzos de la década pasada— continuó creciendo hasta 2008 a una tasa incluso mayor que la europea, y se aproximó a los valores de Estados Unidos. En 2008 se atenuó el crecimiento y en 2009 sufrió una fuerte caída. En España, Estados Unidos y Europa también había caído el PIB per cápita, ya en

GRÁFICO 1-2 Evolución del PIB per cápita (miles de euros), 2000-2012



Fuente: AMECO y Eustat.



2008. Este hecho explica la posición relativa constante de esta variable en el gráfico radial: la mayoría de las regiones vieron disminuir su PIB per cápita entre 2007 y 2009. La situación no parece haber mejorado desde entonces en la CAPV. En términos constantes, los valores del PIB per cápita se mantuvieron prácticamente al mismo nivel hasta 2011 y descendieron ligeramente en 2012. Esta tendencia se reproduce también en España, aunque para niveles de PIB per cápita mucho más bajos, que se sitúan en los últimos años por debajo de la media de la UE-27. En Estados Unidos, la UE-27 y la UE-15, los valores comenzaron a remontar en 2010, aunque en los dos agregados europeos ha habido un ligero descenso en 2012.

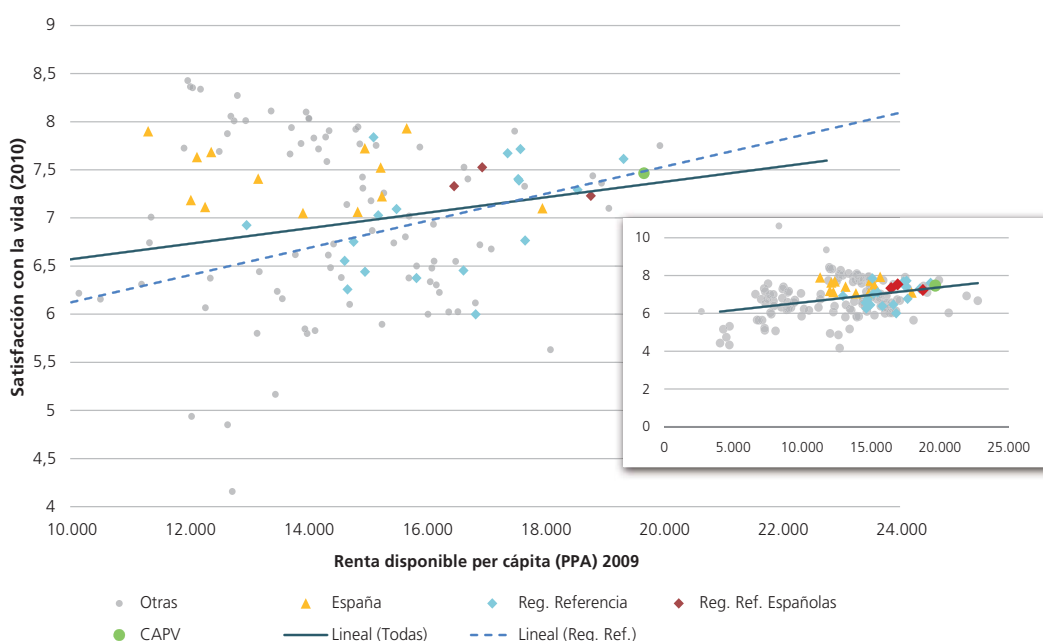
También es interesante cruzar los resultados de la dimensión económica con los de la dimensión social. Así, en el Gráfico 1-3 se refleja la relación entre la renta disponible de los ciudadanos y sus niveles de satisfacción con la vida. Aunque no se puede establecer una relación de causa-efecto, la relación parece ser positiva entre ambas variables, tanto cuando se consideran el conjunto de las regiones como cuando se toman en cuenta las regiones de referencia. A pesar de que la CAPV está muy bien posicionada en los dos ámbitos, especialmente

en términos de renta disponible, llama la atención que hay varias regiones, entre ellas bastantes españolas, que han conseguido mejores resultados en términos de satisfacción con la vida, aunque con niveles de renta disponible considerablemente menores.

Por último, esta sección se centra en el indicador de resultado en el que la CAPV ocupa una posición menos favorable: la tasa de desempleo de larga duración. En el año 2000 se partía de una situación en la que esta tasa se situaba más de dos puntos porcentuales por encima de las medias de la UE-27 y de la UE-15. Sin embargo, pronto se consiguió invertir la situación y acercarse a los valores de Estados Unidos (véase el Gráfico 1-4). Pero, en 2008, la situación comenzó a empeorar. En el año 2009, aunque el incremento de la tasa de paro de larga duración era general en Europa, resultaba más acusado tanto en la CAPV como en España, y también en Estados Unidos. En el año 2010 los niveles de España se dispararon y los de la CAPV se equipararon a los europeos. Desde entonces, han seguido creciendo y, aunque la tasa de la CAPV en 2012 es, aproximadamente, la mitad de la española, ha vuelto a alcanzar el nivel del año 2000 y supera ampliamente los valores europeos. Ello refleja la

La severidad de la crisis se refleja en el aumento en la tasa de desempleo de larga duración, que aún no ha dejado de crecer

**GRÁFICO 1-3** Renta disponible per cápita (PPA) (2009) frente a satisfacción con la vida (2010) en las regiones europeas

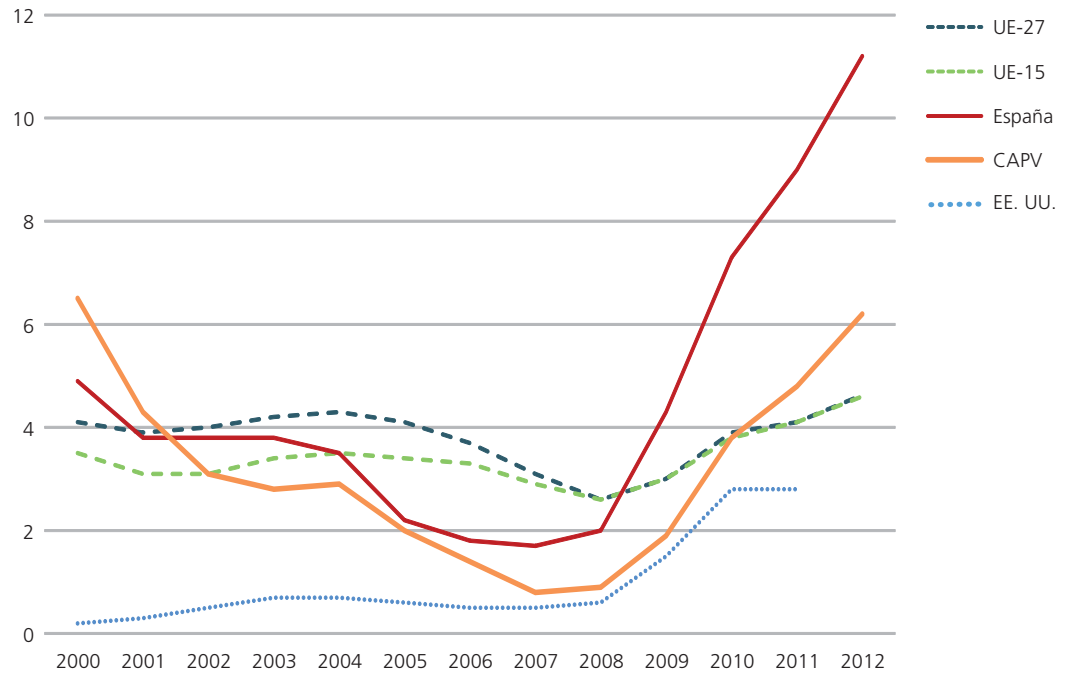


Fuente: Eurostat y European Social Survey.

severidad de la crisis económica y lo extremo de la situación de desempleo durante la misma. Aun así, los niveles de satisfacción con la vida expresados en la CAPV están por encima de los que corresponderían a esos niveles

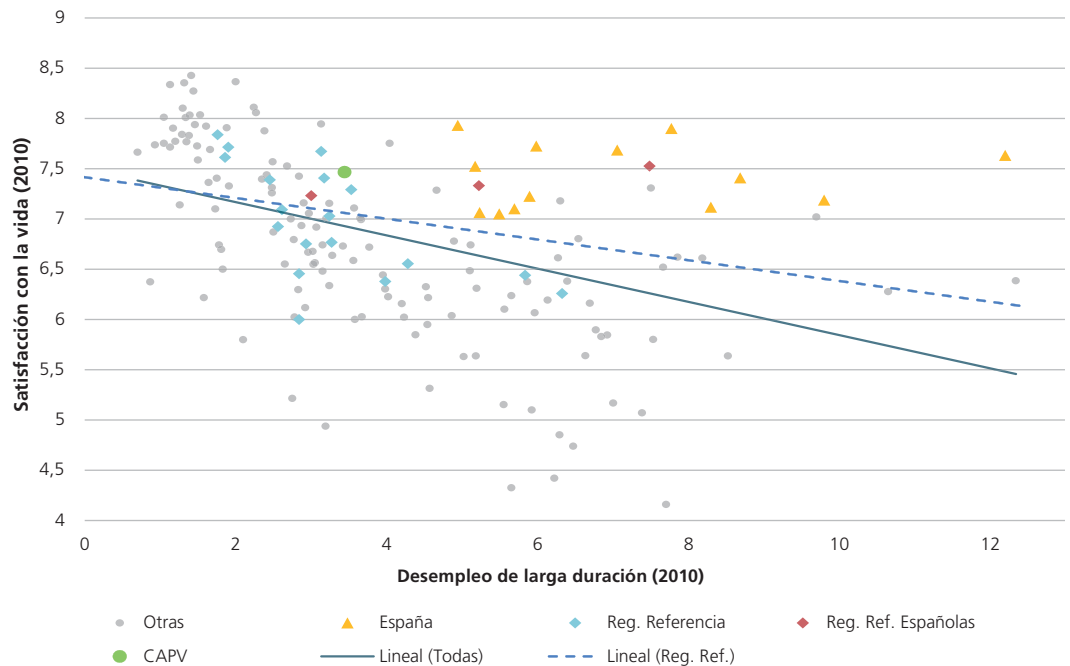
de desempleo. Esto es así tanto si se considera el conjunto de regiones europeas como si se toman en cuenta las regiones de referencia, de acuerdo con las líneas de tendencia estimadas en el Gráfico 1-5.

**GRÁFICO 1-4** Evolución de la tasa de desempleo de larga duración (% población activa)



Fuente: Eurostat y Eustat.

**GRÁFICO 1-5** Tasa de desempleo de larga duración (2010) frente a satisfacción con la vida (2010) en las regiones europeas



Fuente: Eurostat y European Social Survey.

### 1.3 La competitividad vasca: desempeño intermedio

En línea con la lógica expositiva de la sección anterior, el Gráfico 1-6 presenta una visión general de la ubicación de la CAPV respecto al conjunto de regiones europeas, a las regiones de referencia y a las comunidades autónomas españolas en términos de su desempeño intermedio, es decir, de los factores intermedios que son necesarios para lograr un buen resultado competitivo.

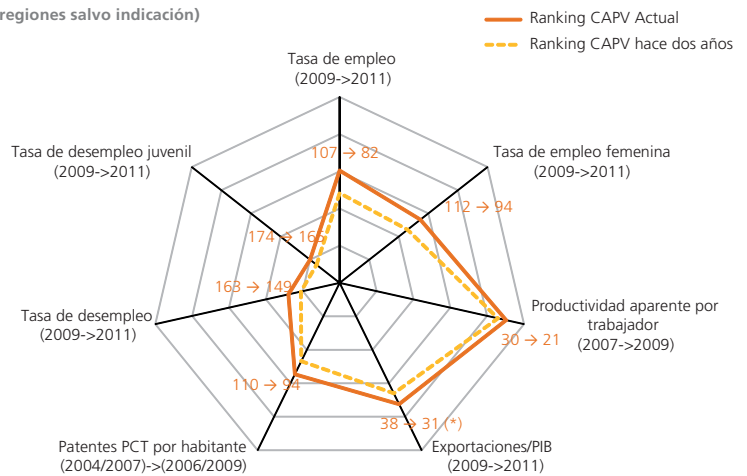
Como ya se comentó en el anterior Informe, y en contraste con los indicadores de resultado económico, en los indicadores de desempeño intermedio la CAPV llama la atención por su pobre desempeño entre las regiones europeas, aunque esta posición ha mejorado en los dos últimos años para los que existe información disponible. La situación de la CAPV con respecto a las regiones de referencia es incluso menos favorable que respecto al conjunto de las regiones. La CAPV solo se sitúa entre el 20% de las regiones mejores posicionadas en cuanto a la productividad aparente por trabajador, pero este resultado también será matizado más abajo. En cuanto a las tasas de empleo (total y femenino) elaboradas con las últimas cifras disponibles, la CAPV se sitúa en la media del *ranking* del total de regiones y bastante por debajo de las regiones de referencia. Llama la atención que, aunque el desempeño patentador está también próximo a la media del conjunto de regiones, es mucho peor que el del conjunto de regiones de referencia que tienen una estructura económica y tecnológica muy similar. Ello parece indicar que el desempeño innovador de la CAPV (en tanto que puede ser medido a través de las patentes) es muy inferior al de regiones europeas similares. Las tasas de desempleo total y, especialmente, juvenil, son particularmente sangrantes. Los resultados en estos indicadores son consistentes con la posición relativa de la CAPV en la tasa de desempleo de larga duración, presentada antes como indicador de resultado. Tales resultados señalan debilidades relativas en la economía vasca en cuanto a su capacidad para generar y mantener empleo, por lo menos en el contexto actual de crisis, con recursos humanos que no están siendo aprovechados.

La imagen es bastante diferente cuando se compara a la CAPV con el resto de comuni-

GRÁFICO 1-6 Ranking general de los indicadores de desempeño intermedio

**a) con respecto al conjunto de regiones europeas**

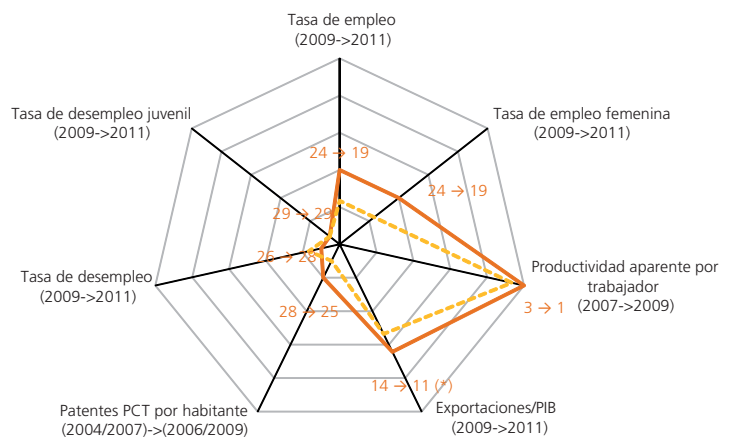
(206 regiones salvo indicación)



(\*) 110 regiones

**b) con respecto al conjunto de regiones de referencia**

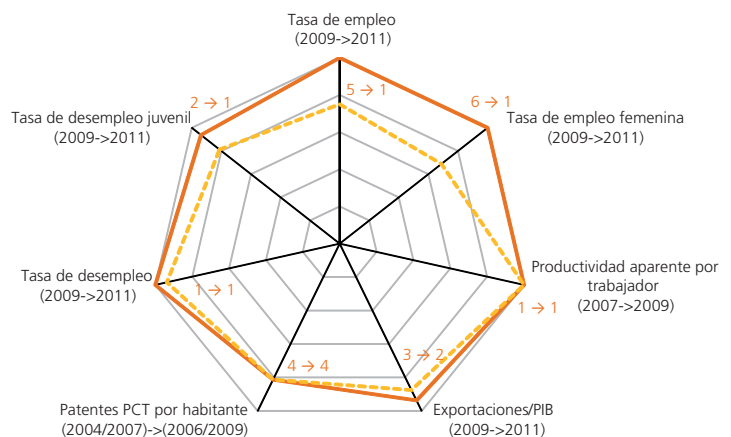
(31 regiones salvo indicación)



(\*) 29 regiones

**c) con respecto al conjunto de regiones españolas**

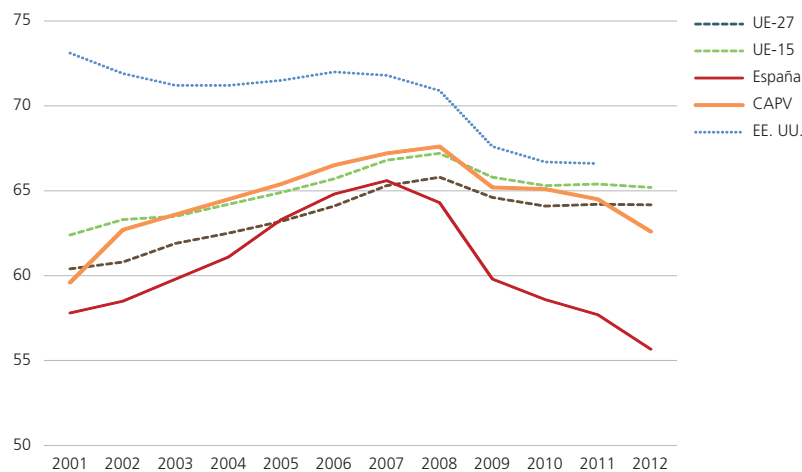
(17 regiones salvo indicación)



Fuente: Eurostat y diversas oficinas estadísticas nacionales. Elaboración propia.

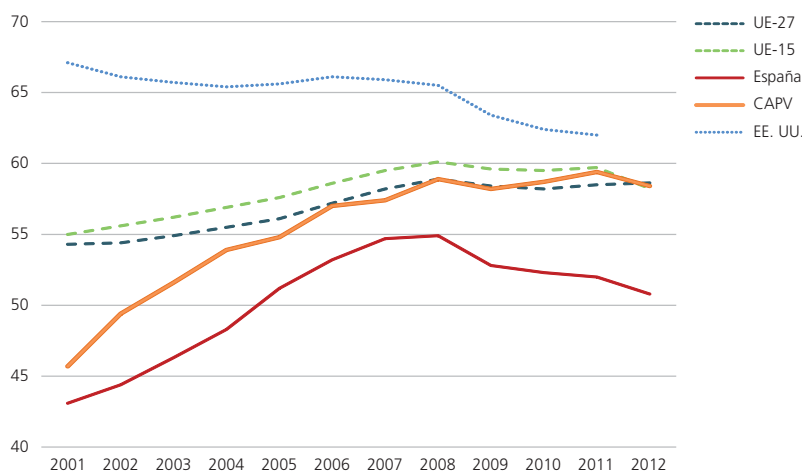
Nota: Los datos de exportaciones solo están disponibles para 118 regiones.

**GRÁFICO 1-7** Tasa de empleo (15-64 años), 2001-2012



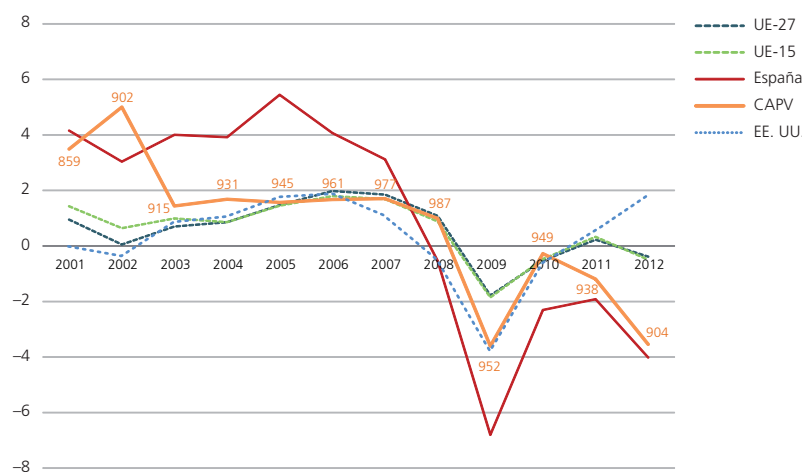
Fuente: Eurostat y Eustat.

**GRÁFICO 1-8** Tasa de empleo femenino (%), 2001-2012



Fuente: Eurostat y Eustat.

**GRÁFICO 1-9** Tasa de crecimiento anual del empleo total, 2001-2012



Fuente: AMECO y Eustat. Elaboración propia.

dades autónomas. Con respecto a ellas, la CAPV partía de una mejor posición en términos de desempeño intermedio; además, esa posición ha mejorado en los dos últimos años, de modo que la CAPV se sitúa entre las regiones españolas con mejor desempeño en todos los indicadores considerados.

### 1.3.1 Empleo y productividad

Además de ser un condicionante importante del bienestar general, la capacidad de una economía para generar empleo es un indicador intermedio clave de su competitividad. Por ello, esta sección se centra, particularmente, en la evolución del empleo.

Como se observa en el Gráfico 1-7, la tasa de empleo en la CAPV, que siempre se ha mantenido por encima de la media española, fue aumentando de forma paulatina desde 2001 y, durante varios años, superó las medias europeas, aunque aún se encontraba alejada de los valores de Estados Unidos. Algo similar ocurrió con la tasa de empleo femenino, aunque en este caso no se llegaron a superar los niveles europeos (véase el Gráfico 1-8). En ambas, la tendencia se invirtió en 2009. Desde entonces, la tasa de empleo total ha estado disminuyendo. Es particularmente preocupante el agudo descenso que muestran los datos provisionales de 2012, ya que indican que la tasa de empleo se sitúa por debajo del nivel de 2002 y ha vuelto a colocarse por debajo de las medias europeas, las cuales parecen haberse estabilizado en los dos últimos años. La tasa de empleo femenino se ha mantenido un poco más estable en estos últimos años, pero esto puede deberse a la incorporación de mujeres al mercado laboral en empleos precarios.

La evolución de las tasas de empleo ha de interpretarse teniendo en cuenta dos elementos diferenciados: las cifras de empleo y el número de personas en el tramo de edad considerado. Este último se ve afectado por los cambios que tienen lugar en la demografía o por los patrones de inmigración. Por lo tanto, es interesante tener en cuenta también lo que ocurre con las cifras de empleo absoluto, que nos informan sobre la creación neta de empleos. En el Gráfico 1-9 se puede apreciar que hasta 2005 en la CAPV se creaban empleos a un ritmo superior al de la UE. Tras rozar una situación de

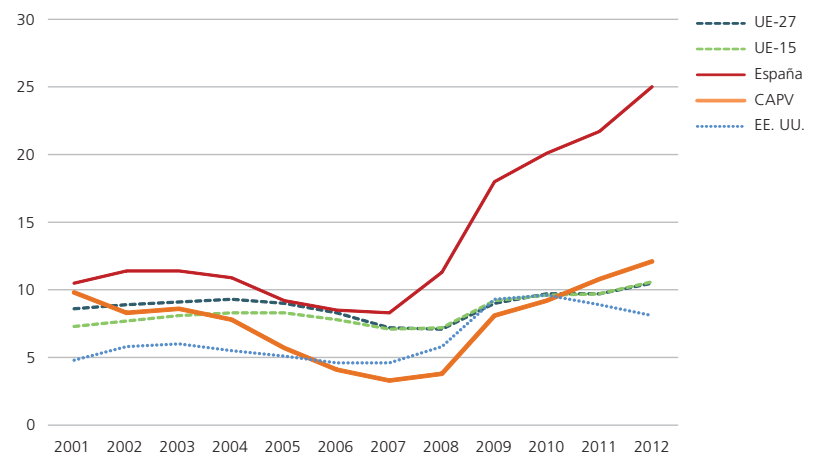
prácticamente pleno empleo, sus tasas de crecimiento se equipararon con las de la UE entre 2005 y 2008. Sin embargo, en 2009 comenzó un proceso de destrucción de empleo en la CAPV que, aunque menor que el de España, se equiparó con el de Estados Unidos (que ya había reducido el ritmo de creación de empleo en 2007 y había comenzado a destruirlos en 2008) y superó al de Europa. Esta tendencia, que se ha recrudecido en 2012 y que contrasta especialmente con el caso de Estados Unidos (país que ya lleva un par de años recuperando empleos), se ve también reflejada en la evolución de las tasas de desempleo del Gráfico 1-10. Si se comparan con las cifras absolutas de números de empleo que aparecen en el Gráfico 1-9, se observa que el número total de empleos en la CAPV y en España está por debajo del nivel alcanzado en 2003. Esto quiere decir que en los últimos cuatro o cinco años se han destruido más empleos de los que se habían creado en los cinco años anteriores.

Esa evolución en los empleos está teniendo importantes implicaciones en la evolución de la productividad aparente por trabajador (véase el Gráfico 1-11), que se define aquí como el cociente entre el PIB (a precios constantes de 2005) y el número de empleados. Los niveles de productividad de la CAPV estuvieron muy cercanos a los de la UE-15 entre los años 2005 y 2008 y se distanciaron hacia arriba a partir de entonces. Sin embargo, esto se ha debido en gran medida a la destrucción de empleo que se ha producido desde 2008 que, como ya se ha comentado más arriba, en la CAPV ha sido más pronunciada que en Europa. Además del coste social que esto supone, si la destrucción de empleo continúa, es muy probable que trunque la buena evolución de los indicadores económicos que se observaba en la sección anterior.

### 1.3.2 Exportaciones

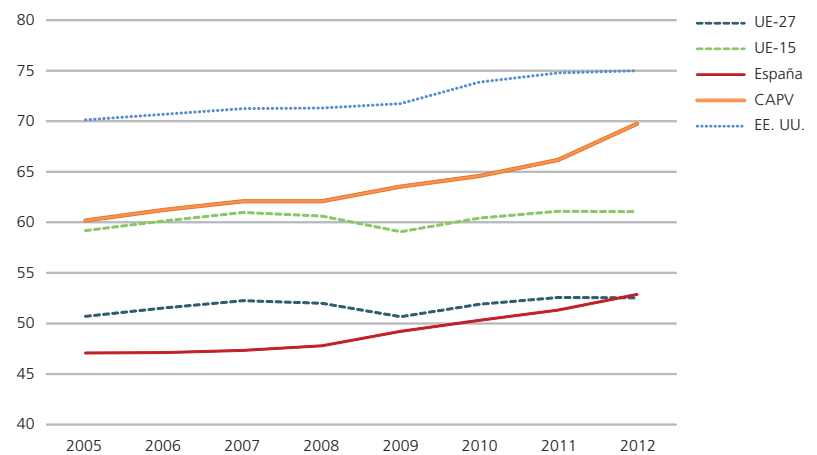
A pesar de la importancia que tiene el desempeño exportador de mercancías, resulta difícil encontrar cifras regionales que permitan comparar el desempeño de la CAPV con territorios subnacionales. Por ello, en Orkestra se ha hecho un esfuerzo considerable para recopilar datos de exportaciones regionales. Con este objetivo, se ha acudido a fuentes estadísticas nacionales y se han obtenido datos para

GRÁFICO 1-10 Tasa de desempleo, 2001-2012



Fuente: Eurostat y Eustat.

GRÁFICO 1-11 Evolución de la productividad aparente por trabajador (en términos constantes), 2005-2012 (miles de euros de 2005)

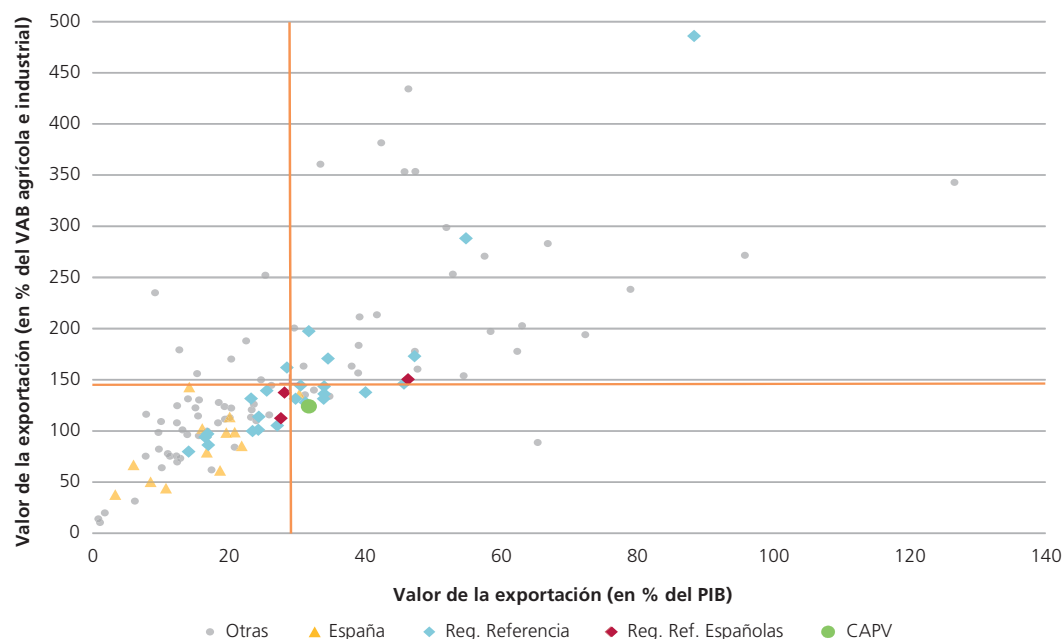


Fuente: AMECO y Eustat. Elaboración propia.

118 regiones de Austria, Bélgica, República Checa, Alemania, España, Francia, Italia, Portugal y Reino Unido, así como para los países que, por su reducido tamaño, cuentan con una única región o NUTS2. Estos son los datos que se han utilizado en el Gráfico 1-6 para analizar la propensión exportadora de bienes, medida como porcentaje del PIB. Si bien la CAPV es una de las regiones que mejor desempeño siguen teniendo en España, esa posición no es tan favorable cuando se la compara con la del conjunto de regiones europeas y con la de las regiones de referencia.

Además, esa propensión exportadora puede estar ligada a la estructura sectorial de la economía. Por ello, en el Gráfico 1-12 se presentan tanto la ratio de exportaciones con respec-

Los aumentos de productividad basados en la destrucción de empleo pueden truncar la buena evolución de los indicadores económicos

**GRÁFICO 1-12** Propensión exportadora de las regiones europeas, 2011


Fuente: Eurostat y diversas fuentes de los países. Elaboración propia.

Nota: Los datos de las regiones checas y británicas son de 2010, último dato disponible.

Las exportaciones de productos vascos tienen un claro margen de crecimiento

to al PIB como con respecto al valor añadido bruto (VAB) de los sectores productores de los bienes objeto de exportación, a saber, el agrícola y el industrial (sin incluir la construcción). En él se puede observar que la CAPV se sitúa ligeramente por encima de la media con respecto al PIB y prácticamente a la cabeza de las comunidades autónomas españolas (solo es superada por Navarra). Sin embargo, cuando la propensión exportadora se expresa en porcentaje del VAB agrícola e industrial, la imagen cambia. En este caso, la CAPV se sitúa por debajo del promedio europeo, es superada por más regiones españolas y también por un número considerable de las regiones de referencia que, como ya se ha comentado, tienen unas características estructurales parecidas a las suyas. Esto confirma un mensaje que ya se había adelantado en el anterior Informe: ese inferior desempeño exportador con respecto a sus regiones de referencia pone de manifiesto que existe un claro margen de crecimiento para las exportaciones de los productos vascos.<sup>3</sup>

#### 1.4 La competitividad vasca: determinantes

Los determinantes de la competitividad son los elementos más críticos del marco teórico presentado en la Ilustración 1-1, ya que son los factores que afectan a los resultados del desempeño de un territorio (finales e intermedios). Además, mientras que las políticas públicas no suelen incidir directamente en los indicadores de resultado,<sup>4</sup> sí pueden llegar a fortalecer los factores que los apuntalan.

El marco teórico distingue tres bloques de determinantes de competitividad: los asociados con el comportamiento de las empresas; los asociados a la estructura de clústeres y aglomeraciones de actividades relacionadas de la economía; y los asociados con el entorno empresarial en general. Son muchos los indicadores que miden elementos potencialmente importantes en cada uno de estos bloques. El objetivo de esta sección es cen-

<sup>3</sup> En los capítulos 2 y 5 se analiza en más profundidad el comportamiento exportador de la CAPV. Un dato que en esos capítulos se menciona —y que merece la pena rescatar aquí— es que, al contrario que en Europa y en España, el valor de las exportaciones vascas se ha reducido algo en 2012 y que, por tanto, la posición relativa de la CAPV con respecto al resto de regiones puede ser aún peor que la presentada en el Gráfico 1-12.

<sup>4</sup> Entre los indicadores de resultado considerados, la renta disponible per cápita sí que se ve directamente influida por el efecto de la tasación y las transferencias.

trar el análisis en algunos elementos que son particularmente significativos y para los que existen datos que permiten hacer una comparación regional. Así, es posible presentar una perspectiva general para conocer cómo se sitúa la CAPV con respecto a los mismos. Se analizarán en primer lugar los elementos que tiene que ver con el comportamiento empresarial, conjuntamente con los relativos a la especialización económica y los clústeres. A continuación, la atención se centrará en los elementos ligados al entorno empresarial general.

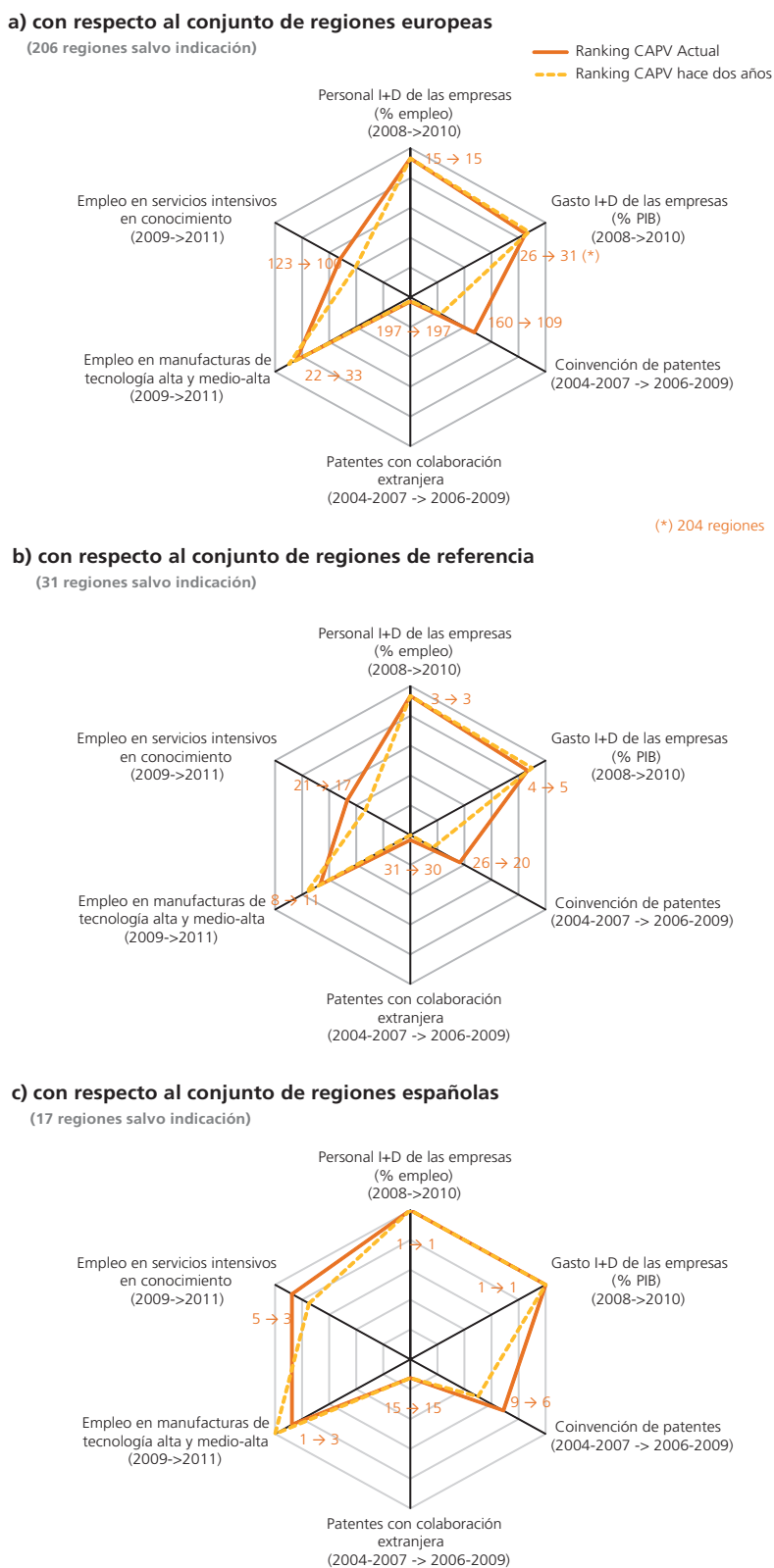
### 1.4.1 Comportamiento empresarial, especialización y clústeres

El comportamiento de las empresas de una región (cuánto invierten en I+D, qué estrategias emplean para desarrollar sus recursos humanos, qué grado de internacionalización presentan) es un determinante esencial de su competitividad y un ámbito en cuya mejora pueden influir las políticas. La competitividad territorial está también determinada por la estructura económica y el desarrollo de los clústeres que la integran. Estos son los elementos que se analizan en el Gráfico 1-13.

Como se puede observar en ese gráfico, la situación no ha cambiado sensiblemente con respecto a la de dos años antes en cuanto a las inversiones en I+D de las empresas: en 2010, al igual que en 2008, la CAPV se mantiene entre el 20% de las regiones —tanto totales como españolas y de su grupo de referencia— que más personal dedican a investigación y que más gastan en ella.<sup>5</sup>

Los dos indicadores de coinvencción de patentes informan también de la estrategia de cooperación con otros. Esa investigación la hacen en gran medida inventores individuales (ya que, aunque la posición de la CAPV ha mejorado notablemente, aún se sitúa hacia la mitad del *ranking* en el indicador de coinvencción de patentes). Y la colaboración para el desarrollo de las invenciones tiene lugar primordialmente con agentes regionales o nacionales (de hecho, se sitúa en la cola de los *rankings* del indicador de coinvencción con in-

**GRÁFICO 1-13** Ranking general de los indicadores de comportamiento empresarial y especialización



Fuente: Eurostat y Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), base de datos de REGPAT, enero 2013. Elaboración propia.

<sup>5</sup> Hay que señalar que dentro del sector empresas se está computando también el personal y gasto de I+D de los centros tecnológicos y de los CIC.

**TABLA 1-1** Inversión directa bruta productiva del extranjero

	Millones de euros			(% s/total)			PIB 2011
	2007-2008	2009-2010	2011-2012	2007-2008	2009-2010	2011-2012	(% / total)
<b>España</b>	58.712	24.572	37.076	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Comunidad de Madrid</b>	46.210	12.483	25.344	78,7	50,8	68,4	17,9
<b>Cataluña</b>	4.966	6.386	5.621	8,5	26,0	15,2	18,7
<b>CAPV</b>	1.677	243	958	2,9	1,0	2,6	6,2
<b>Andalucía</b>	475	1.540	851	0,8	6,3	2,3	13,5
<b>Galicia</b>	78	216	698	0,1	0,9	1,9	5,3
<b>Islas Baleares</b>	715	589	655	1,2	2,4	1,8	2,5
<b>Castilla-La Mancha</b>	133	234	513	0,2	1,0	1,4	3,5
<b>Comunidad Valenciana</b>	2.021	578	474	3,4	2,4	1,3	9,5
<b>Navarra</b>	34	142	211	0,1	0,6	0,6	1,7
<b>Castilla y León</b>	70	124	198	0,1	0,5	0,5	5,3
<b>Aragón</b>	308	181	189	0,5	0,7	0,5	3,2
<b>Islas Canarias</b>	149	191	152	0,3	0,8	0,4	3,9
<b>Región de Murcia</b>	233	38	90	0,4	0,2	0,2	2,6
<b>Principado de Asturias</b>	19	36	81	0,0	0,1	0,2	2,1
<b>Extremadura</b>	9	59	68	0,0	0,2	0,2	1,6
<b>Cantabria</b>	132	16	39	0,2	0,1	0,1	1,2
<b>La Rioja</b>	10	40	13	0,0	0,2	0,0	0,8
<b>Ceuta y Melilla</b>	3	1	1	0,0	0,0	0,0	0,3
<b>Sin asignar</b>	1.470	1.475	920	2,5	6,0	2,5	0,1

Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Nacional de Estadística (INE). Elaboración propia.

ventores extranjeros).<sup>6</sup> Por lo tanto, una apertura y una colaboración mayores podrían contribuir a elevar el desempeño patentador, que —como se ha visto en la sección anterior— es bastante bajo, a pesar de la alta inversión en I+D realizada.<sup>7</sup>

Con respecto a la especialización económica de la región, los indicadores presentes en el Gráfico 1-13 se centran en dos grupos de actividades que se consideran especialmente relevantes: manufacturas de tecnología alta y medio-alta y servicios intensivos en conocimiento. Se puede observar que la CAPV sigue manteniendo una de las proporciones de empleo más altas de Europa, de España y del grupo de referencia en manufacturas de tecnología alta y medio-alta. Por otro lado, la posición con respecto a los servicios intensivos en conocimiento ha mejorado de manera significa-

tiva en los dos últimos años, por el crecimiento habido en el empleo de los servicios a empresas intensivos en conocimiento de carácter más técnico (servicios de I+D, de arquitectura e ingeniería, informática; véase capítulo 6). Así pues, la CAPV ha pasado a situarse en la mitad de los *rankings* del conjunto de regiones europeas y del grupo de referencia y en lo alto del *ranking* de las regiones españolas.

Puesto que no se han publicado datos nuevos para las regiones europeas relativos a la inversión directa procedente del extranjero, no se ha podido introducir un indicador a este respecto en el gráfico radial. Lo que sí se puede hacer es analizar la evolución de este indicador en los últimos años en la CAPV y compararla con el resto de regiones españolas (véase la Tabla 1-1). El grueso de las inversiones extranjeras en España se efectúan en la Co-

<sup>6</sup> Nótese que este indicador está calculado con respecto al total de patentes, y no únicamente respecto a las patentes en manos de empresas (aunque este es el tipo de agente que más patentes posee).

<sup>7</sup> Estos resultados en materia de cooperación para la invención se matizarán en el capítulo 5. El análisis sobre innovación abierta que se realiza en dicho capítulo indica que las empresas vascas sí cooperan para la innovación (incluso aunque esas colaboraciones no se materialicen en coinventiones de patentes) y confirman que tales colaboraciones tienen lugar principalmente con agentes vascos.



munidad de Madrid y, por eso, la evolución de las cifras nacionales refleja lo acontecido en esta región: una reducción drástica en 2009-2010 y un aumento en 2011-2012, que, empero, aún deja unas cifras de inversión que son, aproximadamente, la mitad de las alcanzadas en 2007-2008. El comportamiento en las distintas regiones ha sido dispar. En algunas de ellas se ha visto un incremento gradual de las inversiones durante todo este periodo (como es el caso de Galicia, donde se ha pasado de unas inversiones mínimas a recibir el 1,9% de las inversiones nacionales en el último periodo considerado) y en otras (como la Comunidad Valenciana) se ha visto una reducción también gradual.

En el caso de la CAPV, se ha reproducido el comportamiento que se observa en el conjunto de España: primero reducción y luego incremento de la inversión extranjera en el territorio. Pero la reducción en 2009-2010 fue mucho más acentuada que en el conjunto de España y la recuperación de la inversión ha sido algo inferior. Así, la inversión extranjera en España que fluye hacia la CAPV se ha visto reducida en 0,3 puntos porcentuales y ha pasado del 2,9% al 2,6%. Este porcentaje es menor del que le correspondería si fuese proporcional a su contribución al PIB español, que fue el 6,2% en 2011. La razón es que la inversión extranjera tiende a concentrarse en las regiones capitales. Si se excluye Madrid, la CAPV supone el 7,6% del PIB y atrae un porcentaje mayor de la inversión extranjera: el 8,2%. Esto ocurre también en Cataluña, que cuando se excluye Madrid, supone el 22,8% del PIB y el 47,9% de la inversión. Sin embargo, las otras dos regiones españolas de referencia (Navarra y Aragón) reciben un porcentaje de inversión menor que su contribución al PIB.

El tamaño medio de las empresas del territorio —que resulta tanto de los condicionantes del entorno como de las estrategias y respuestas que ante este establecen las empresas— es otro elemento que no se ha recogido en el gráfico radial. Como se apuntó en el anterior Informe, un pequeño tamaño puede tener implicaciones negativas en la capacidad innovadora o exportadora de la empresa, especialmente en el sector industrial. La relación entre

el tamaño medio empresarial y el desempeño exportador se aborda en el capítulo 5, donde se muestra que la probabilidad de exportar de las empresas vascas aumenta con su tamaño. Aquí se analizará la relación entre el tamaño empresarial y la innovación y se comparará con lo que ocurre en las regiones europeas.

Dado que las empresas manufactureras tienen generalmente un mayor tamaño que las de servicios, el tamaño medio empresarial puede estar distorsionado por la estructura sectorial de la economía. Por eso, para centrar el análisis en el sector en que fundamentalmente el tamaño resulta más relevante, en el eje horizontal del Gráfico 1-14 se recoge el tamaño medio, en términos de empleo, de las empresas manufactureras. En cuanto al eje vertical, en él se recoge el gasto en I+D empresarial, pues esta es una actividad innovadora desarrollada fundamentalmente por las industrias manufactureras y que la literatura considera ligada al tamaño. Al observar los valores del eje horizontal se ve que, aunque el tamaño empresarial es mayor que en el resto de comunidades autónomas españolas, con 6,5 empleados de media la CAPV se sitúa, en cuanto a tamaño empresarial, justo en el promedio de las regiones europeas. No se puede obviar, sin embargo, el componente nacional. De hecho, las regiones alemanas, austriacas y británicas tienden a caracterizarse por el mayor tamaño de sus empresas; este también es el caso de algunos de los países de la ampliación, como Rumanía o Eslovaquia, y de Irlanda, que es sede de numerosas multinacionales. Las líneas de tendencia confirman que existe una relación positiva entre tamaño empresarial y gasto en I+D. Las empresas de la CAPV, a pesar de que se sitúan en la media en cuanto a tamaño empresarial, invierten en I+D más de lo que cabría esperar por su tamaño.<sup>8</sup>

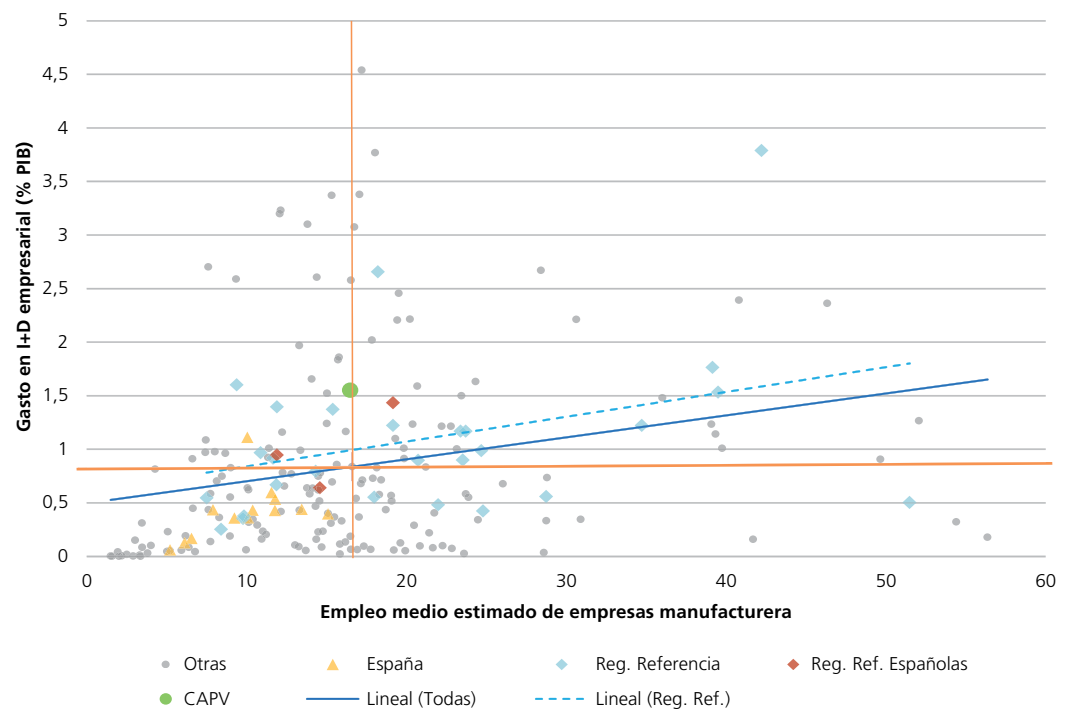
El Gráfico 1-15, basado en los datos de exportaciones, permite ver el peso de los clústeres exportadores de bienes en la CAPV: su peso relativo en las exportaciones mundiales del clúster correspondiente (posición en el eje vertical) y su peso absoluto (tamaño de la burbuja). También permite ver la evolución de la cuota de exportación (posición en el eje horizontal) en el periodo 2007-2011.

Tras una profunda caída en 2009-2010, la inversión extranjera vuelve a fluir hacia la CAPV, pero sin alcanzar los niveles anteriores a la crisis

El tamaño de las empresas vascas se sitúa en la media de las regiones europeas, pero por debajo del de las regiones de referencia

<sup>8</sup> Los datos de gasto empresarial de I+D de la CAPV se ven muy afectados al contabilizar la actividad de los centros tecnológicos y de investigación cooperativa dentro del sector empresas.

GRÁFICO 1-14 Tamaño medio empresarial frente a gasto en I+D



Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

Nota: Dado que a nivel regional Eurostat no proporciona el número de empresas sino de unidades locales, para calcular los datos regionales se han ajustado los datos nacionales de tamaño de empresas en función del tamaño medio de las unidades locales de cada región.

La mayoría de los clústeres han visto reducida su cuota de mercado desde 2007

A pesar de que la propensión exportadora de las empresas vascas (medida como porcentaje del VAB agrícola e industrial) ha crecido desde el comienzo de la crisis, la CAPV ha visto reducida su cuota de mercado en las exportaciones mundiales. De hecho, tan solo un puñado de clústeres ha conseguido aumentar su cuota de mercado. Entre ellos, el único que tiene un peso considerable es el de maquinaria pesada (que incluye equipamiento de ferrocarriles). Es preocupante que en este periodo otros grandes clústeres como el de automoción, metales y manufacturas (incluida fundición), el de tecnología de producción (en el que se engloba máquina-herramienta), el de motores y equipos (que comprende los electrodomésticos) y el de petróleo y gas hayan visto descender su cuota de exportación.

#### 1.4.2 Entorno empresarial

Se reconoce que el entorno empresarial es clave a la hora de proporcionar las condiciones necesarias para que las empresas de un territorio puedan aumentar su productividad y

competir efectivamente en los mercados internacionales. Estudios influyentes como el *Global Competitiveness Report* del World Economic Forum parten de esta base para analizar un conjunto de indicadores que reflejan la calidad del entorno empresarial. El Gráfico 1-16 presenta una visión general del posicionamiento de la CAPV en varios indicadores que reflejan distintos elementos del entorno empresarial. En algunos de ellos, los gobiernos tienen una mayor capacidad para intervenir y, así, influir de manera positiva en la competitividad territorial.

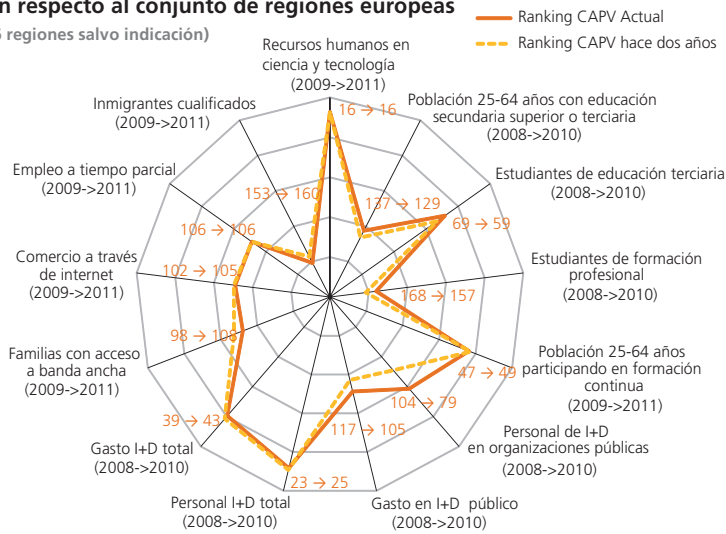
Respecto al personal con que cuenta el territorio, la CAPV mantiene su buena posición en términos de recursos humanos en ciencia y tecnología. El porcentaje de adultos que tienen educación secundaria superior o terciaria es aún menor que en muchas otras regiones europeas y del grupo de referencia. La posición ha mejorado ligeramente, pero este es un indicador que varía con lentitud. Es positivo que la situación con respecto a los estudiantes de educación terciaria sea mejor y que haya mejorado la posición respecto al porcentaje de



GRÁFICO 1-16 Ranking general de los indicadores del entorno empresarial

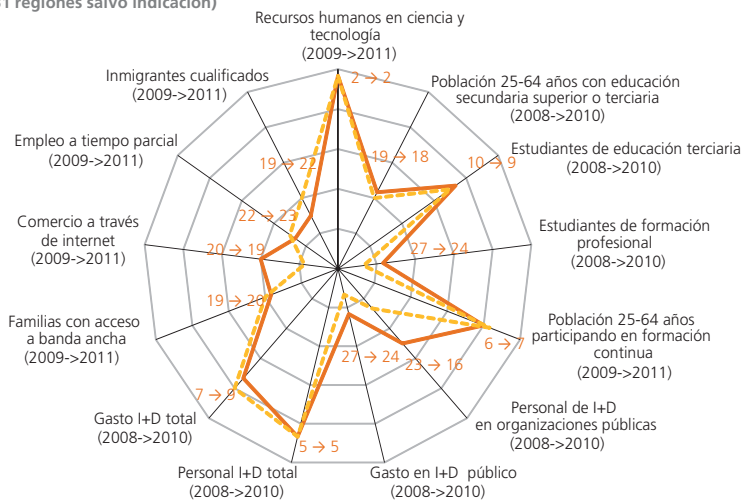
a) con respecto al conjunto de regiones europeas

(206 regiones salvo indicación)



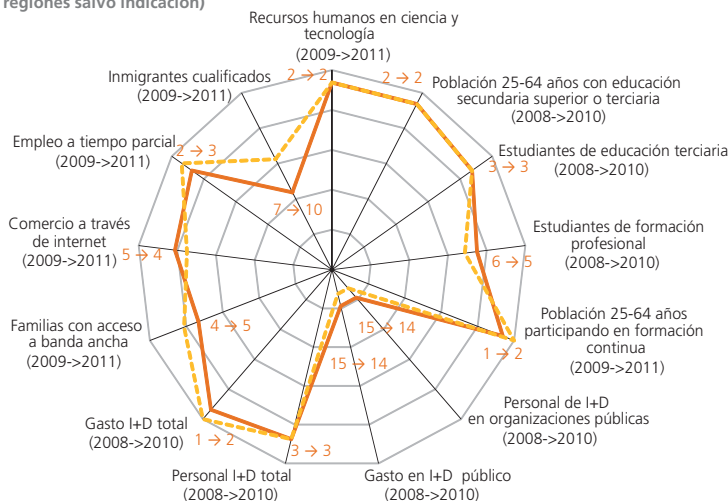
b) con respecto al conjunto de regiones de referencia

(31 regiones salvo indicación)



c) con respecto al conjunto de regiones españolas

(17 regiones salvo indicación)



Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

to a las regiones españolas y respecto a las regiones de referencia. Esto puede resultar un obstáculo para mantener unos niveles de innovación equiparados a los de esas regiones con las que la CAPV es más directamente comparable.

El uso de Internet (medido a través del acceso a banda ancha y el comercio electrónico) es una medida aproximativa a la sofisticación de la demanda interna. La posición de la CAPV en estos indicadores es aún relativamente baja. No obstante, es de destacar que se sitúa por encima de la media del ranking en España y que la posición del indicador de comercio a través de Internet ha mejorado de manera significativa en los últimos dos años respecto a las regiones de referencia (aunque aún se sitúa en la mitad inferior del ranking).

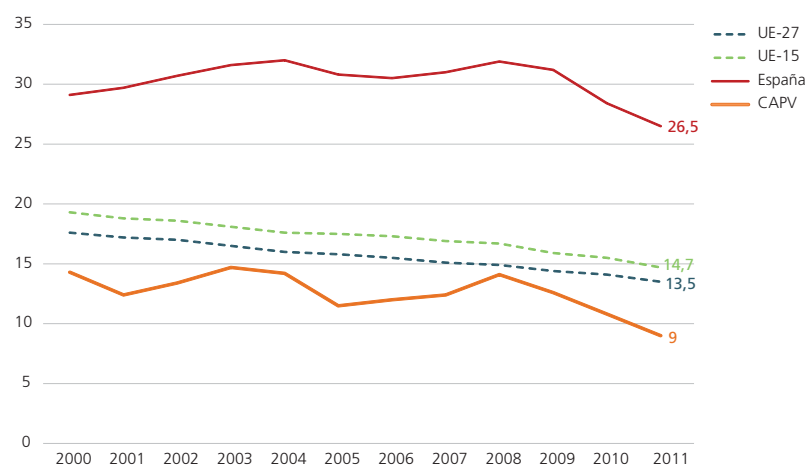
Otro elemento del entorno que se ha introducido es el porcentaje de empleos a tiempo parcial, que busca medir la flexibilidad del mercado laboral. La posición en este indicador no ha variado significativamente en los últimos años: la CAPV se sitúa hacia la mitad del ranking respecto al conjunto de regiones europeas y bastante más abajo respecto a las regiones de referencia.

Finalmente, se ha introducido un indicador para medir el potencial de la población inmigrante para mejorar la competitividad del territorio. Este indicador, denominado «inmigrantes cualificados», se mide como el porcentaje de inmigrantes que tienen ocupaciones cualificadas respecto al total de inmigrantes que se encuentran trabajando en la región. La posición de la CAPV en este indicador no es muy buena si se la compara con el conjunto de regiones europeas y de regiones de referencia y, aunque está mejor situada respecto a España, ha empeorado en los dos últimos años. Esto indica que, aunque se está atrayendo a una elite en algunos campos científicos y en algunos otros puestos cualificados, tal atracción no es destacable en comparación con el conjunto de población inmigrante que trabaja en la comunidad.

Para completar el tema de los recursos humanos, en el Gráfico 1-17 se presenta la evolución del indicador de abandono escolar temprano, es decir, el porcentaje de población de 18-24 años que ha completado

como máximo la primera etapa de la educación secundaria y no sigue ningún estudio o formación. Como se puede observar, la evolución de este indicador es muy positiva. Desde el año 2000 el porcentaje de abandono escolar temprano se ha mantenido por debajo de las medias de la UE-27 y de la UE-15 y muy por debajo de los niveles españoles. En los tres últimos años, en particular, ese porcentaje ha descendido a una tasa aún menor que en años anteriores y se ha situado por debajo del 10%, que es el objetivo que se ha fijado como meta la Unión Europea. Es posible que este descenso se deba a la imposibilidad de encontrar trabajo, como se refleja en las altas tasas de desempleo juvenil mencionadas más arriba. Pero es sin duda positivo que la población en ese tramo de edad esté aprovechando tal coyuntura para continuar su formación.

**GRÁFICO 1-17** Porcentaje de población de 18-24 años que ha completado como máximo la primera etapa de la educación secundaria y no sigue ningún estudio o formación



Fuente: Eurostat y Eustat (población en relación con la actividad —PRA—).

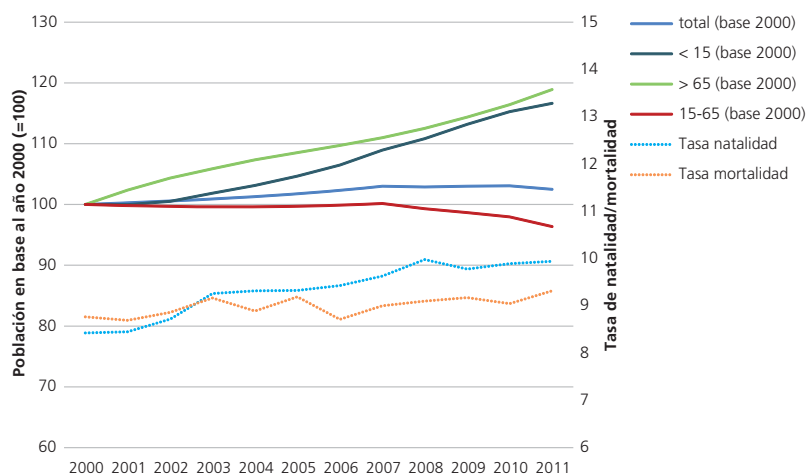
La Tabla 1-2 permite ver la relación existente entre el nivel de educación alcanzado y las tasas de actividad y desempleo. Como se puede observar, las tasas de actividad aumentan con el nivel de educación alcanzado. Estos niveles son siempre superiores en los hombres, aunque la diferencia entre hom-

bres y mujeres se reduce a medida que aumenta el nivel de educación. Ese aumento en las tasas de actividad es sin duda un elemento positivo para la mejora de la competitividad territorial. Se aprecia también que las tasas de desempleo disminuyen a medida que aumenta el nivel de formación.

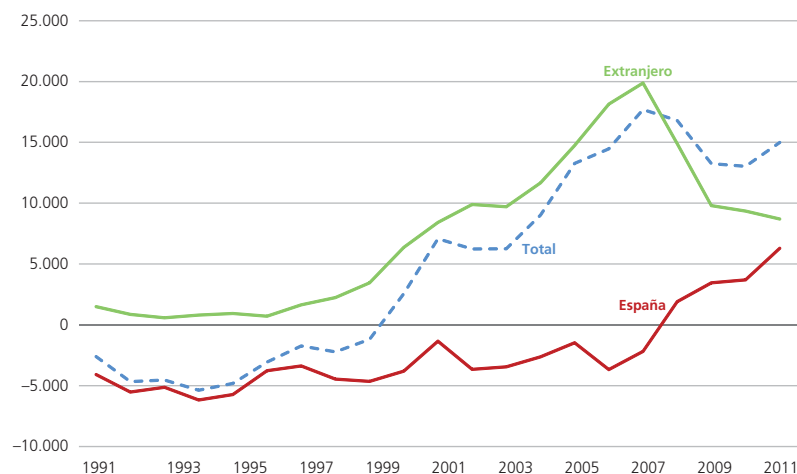
**TABLA 1-2** Tasas de actividad y desempleo por nivel educativo y sexo para el tramo 25-64 (2010)

			Total	Hasta secundaria inferior	Secundaria superior	Terciaria
Tasa de actividad	UE-27	Hombres	83,8	75,2	84,6	90,5
	UE-27	Mujeres	69,4	50,4	72,1	84,4
	UE-15	Hombres	84,6	76,5	85,8	90,5
	UE-15	Mujeres	70,2	51,4	74,5	84,4
	España	Hombres	87,0	82,9	89,7	91,8
	España	Mujeres	70,4	56,5	76,7	86,3
	CAPV	Hombres	85,6	77,5	86,2	91,2
	CAPV	Mujeres	70,4	51,5	69,4	85,5
Tasa de desempleo	UE-27	Hombres	8,4	14,2	7,6	4,7
	UE-27	Mujeres	8,5	14,5	8,1	5,2
	UE-15	Hombres	8,3	14,0	7,2	4,7
	UE-15	Mujeres	8,5	14,6	7,7	5,3
	España	Hombres	17,6	23,8	16,0	9,6
	España	Mujeres	18,7	26,0	19,2	11,3
	CAPV	Hombres	8,7	13,1	8,7	6,0
	CAPV	Mujeres	10,1	15,5	11,2	7,1

Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

**GRÁFICO 1-18** Evolución de la población por edades y tasas de natalidad y mortalidad


Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

**GRÁFICO 1-19** Flujos migratorios del País Vasco. Saldos en miles: total, con España y con extranjero


Fuente: Eustat. Elaboración propia.

Otro factor relevante del entorno tiene que ver con los cambios demográficos en el territorio. Es importante entender cuál es la evolución de la población total y los cambios que se producen en su estructura por edades, ya que las implicaciones son importantes para las tasas de dependencia, la evolución de la población activa o los patrones de consumo. En el año 2000 la CAPV contaba con una población de 2.070.279 personas. La población potencialmente activa, con edades comprendidas entre los 15 y los 65 años, era el 72%. La población menor de 15 años conformaba el 12% y el restante 16% eran personas mayores de 65 años.

Con esos valores como base, el Gráfico 1-18 muestra la evolución de la población. Como se puede observar en él, la población total ha ido aumentando ligeramente; esto se ha debido en parte al aumento de población menor de 15 años pero, sobre todo, al aumento del número de habitantes mayores de 65 años, con el consiguiente envejecimiento de la población. La población entre 15 y 65 años ha ido perdiendo peso gradualmente, incluso en términos absolutos a partir del año 2008. De hecho, para el año 2011 solo supone el 67% de la población. El aumento de la población menor de 15 años tiene que ver —aparte de con la llegada de inmigrantes de esa edad— con el aumento en las tasas de natalidad, que fue creciendo gradualmente hasta el año 2008, aunque a partir de entonces se ha estancado. Resulta significativo e importante para diferentes campos (planificación de la educación superior, incorporación de la población al mercado de trabajo) que la población de 15 años de edad haya dejado de reducirse e incluso que, desde 2010, haya comenzado a crecer de nuevo.

Esos cambios demográficos tienen mucho que ver con la evolución de los saldos migratorios, reflejados en el Gráfico 1-19. A comienzos de la década pasada, se invirtió el signo de este saldo y la CAPV pasó a ser receptora neta de personas procedentes del exterior (tanto del extranjero como de otras regiones españolas). El saldo migratorio fue aumentando paulatinamente hasta 2007 y el comienzo de la crisis dio lugar a que, aunque siguiera siendo positivo, descendiese ligeramente. Esa tendencia parece haberse revertido nuevamente en 2011, último año para el que existe información disponible. El cambio de tendencia que tuvo lugar a partir de 2008 proviene de los flujos de migración con el extranjero, ya que, a partir de ese año, aumentó el número de personas que salió al extranjero desde la CAPV y disminuyó el número de inmigrantes. El saldo migratorio con el resto de España, sin embargo, se ha mantenido positivo: sigue aumentando el número de personas que se trasladan a la CAPV desde las otras comunidades autónomas y sigue disminuyendo el número de personas que salen de aquí al resto de España. Esto se debe, probablemente, a que la situación económico-laboral es mejor en la CAPV que en el resto del estado, pero no tan buena como en otros lugares del mundo.

## 1.5 Fundamentos

En la parte inferior del marco teórico se sitúan los elementos que se han denominado fundamentos. Muchos de estos elementos están más o menos dados, como las características geográficas, o son fruto de tradiciones y de la trayectoria histórica de cada región o país. Algunos no son directamente comparables y no pueden ser considerados mejores o peores en términos de un *ranking*, pero no por ello dejan de ser parte de los condicionantes de la competitividad del territorio, que tienen que ser tenidos en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre las políticas más adecuadas. En este apartado se recogen algunos de estos indicadores, para que sirvan de referencia sobre cuál es la situación de la CAPV con respecto a ellos.

El primer grupo de indicadores que se va a considerar es el que tiene que ver con las instituciones. En este sentido, han aparecido recientemente algunos estudios para medir el nivel de descentralización de las distintas regiones (Assembly of European Regions, 2009) y de la calidad de sus instituciones (Charron et al., 2012), pero los resultados que se muestran a continuación no son concluyentes sobre la relación que ambos elementos tienen en el desempeño económico regional. El primer estudio reconoce que el nivel de descentralización, que se define como la suma de competencias que tienen las administraciones sub-nacionales, es difícil de observar y medir, porque es un fenómeno multidimensional y complejo. Sin embargo, han recogido diversos elementos que definen la organización vertical de los países, tanto en términos de decisión como de financiación, para elaborar un índice compuesto de descentralización por países. El análisis econométrico que se lleva a cabo en ese estudio indica que el nivel de descentralización está positivamente relacionado con el nivel de PIB per cápita y con el crecimiento del PIB, así como con un mejor desempeño innovador, medido en términos de número de patentes (pero no de calidad de las universidades o de número de publicaciones científicas).

El segundo estudio calcula un indicador de calidad de gobierno o calidad institucional, entendida como bajos niveles de corrupción y una alta protección del estado de derecho,

efectividad gubernamental y rendición de cuentas. Este estudio muestra que este indicador está positivamente relacionado con los indicadores de desarrollo socio-económico y de confianza social. Ambos indicadores se presentan en el Gráfico 1-20.

Lo primero que cabe destacar es que, aunque las líneas de tendencia son meramente indicativas y no indican causalidad, mayores niveles de descentralización parecen estar asociados con mejor calidad de las instituciones regionales. Nótese, sin embargo, que puede haber grandes diferencias en la calidad de las instituciones de las regiones de un mismo país que tienen el mismo nivel de descentralización. La CAPV se encuentra entre las regiones europeas que tienen mayores niveles de descentralización y la calidad de sus instituciones es bastante alta entre las regiones europeas (la más alta entre las regiones españolas), aunque no destaca particularmente en este sentido entre las regiones del grupo de referencia.

Otro aspecto diferenciador de las regiones que puede afectar a su competitividad es el tamaño del sector público. Aunque no se entre a valorar si este ha de ser grande o pequeño o si existe un tamaño medio óptimo, es interesante saber dónde está situada la CAPV a este respecto. Si bien este es un indicador que tiende a mantenerse bastante constante en el tiempo, se puede haber visto afectado por los recortes que se han producido en distintos países europeos en los últimos años.

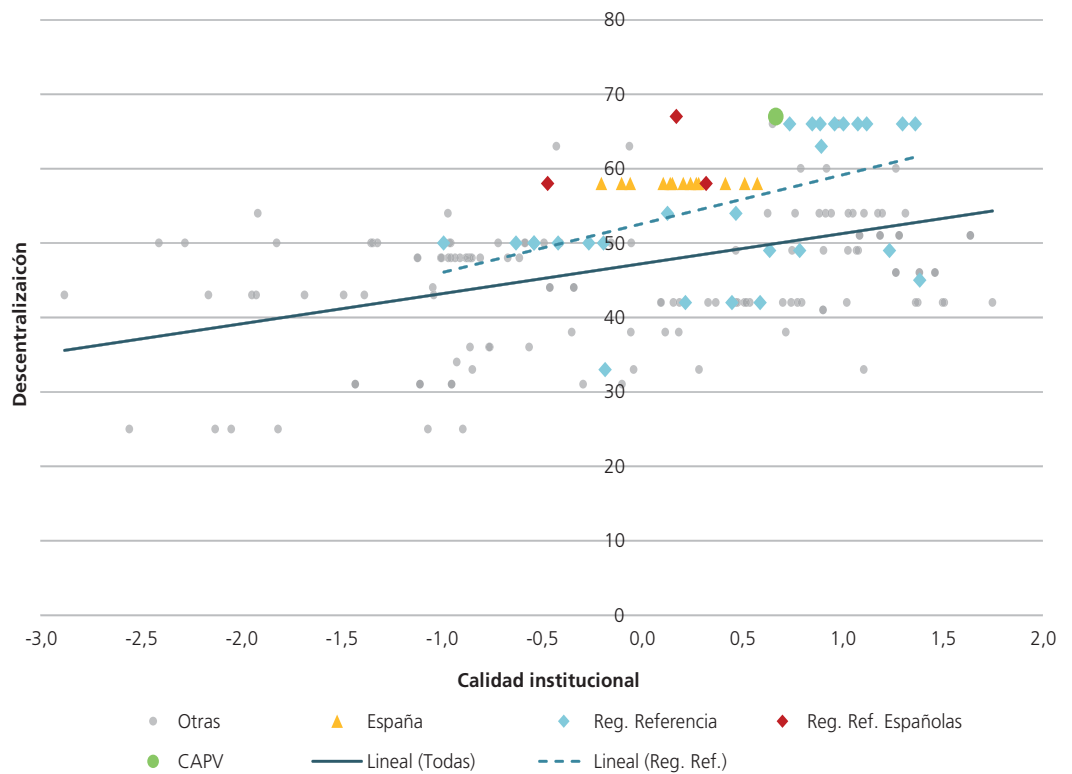
Como cabía esperar, los datos del Gráfico 1-21<sup>9</sup> se encuentran bastante alineados con la recta de 45°, mostrando que el peso de este sector no ha variado sustancialmente desde 2008. En las regiones que, como la CAPV, se encuentran por encima de la línea, el peso de ese sector ha aumentado en términos relativos, quizá debido en muchos casos a la caída del empleo en el sector privado. El peso de este sector en la CAPV no es de los más grandes entre las regiones europeas: se sitúa en torno a la media de las regiones españolas (entre las que destaca Extremadura por su gran peso, cercano al 30%) y por debajo del peso que este sector alcanza entre muchas de las regiones de referencia (entre ellas las alemanas, francesas y británicas del grupo).

La CAPV tiene más competencias que la mayoría de las regiones y la calidad institucional es bastante alta

El peso del sector público no ha variado sustancialmente y está por debajo de la media europea

<sup>9</sup> En el gráfico se incluye tanto el empleo público como el privado de los sectores educativo y sanitario porque los datos disponibles no diferencian entre ambos.

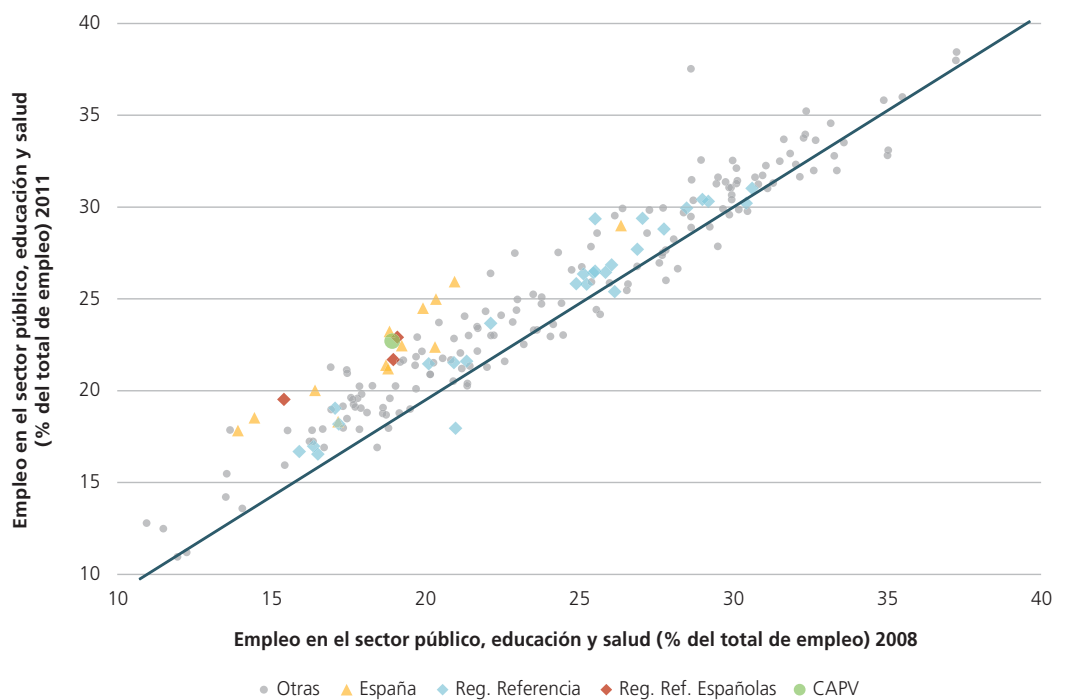
**GRÁFICO 1-20** Descentralización frente a calidad institucional



Fuente: Assembly of European Regions (2009) y Charron et al. (2012). Elaboración propia.

Nota: Los datos de descentralización dan a cada región el valor del indicador a nivel nacional. La única excepción son la CAPV y Navarra, cuyos valores han sido modificados en este gráfico para considerar el particular concierto económico que afectaría al subindicador de descentralización financiera.

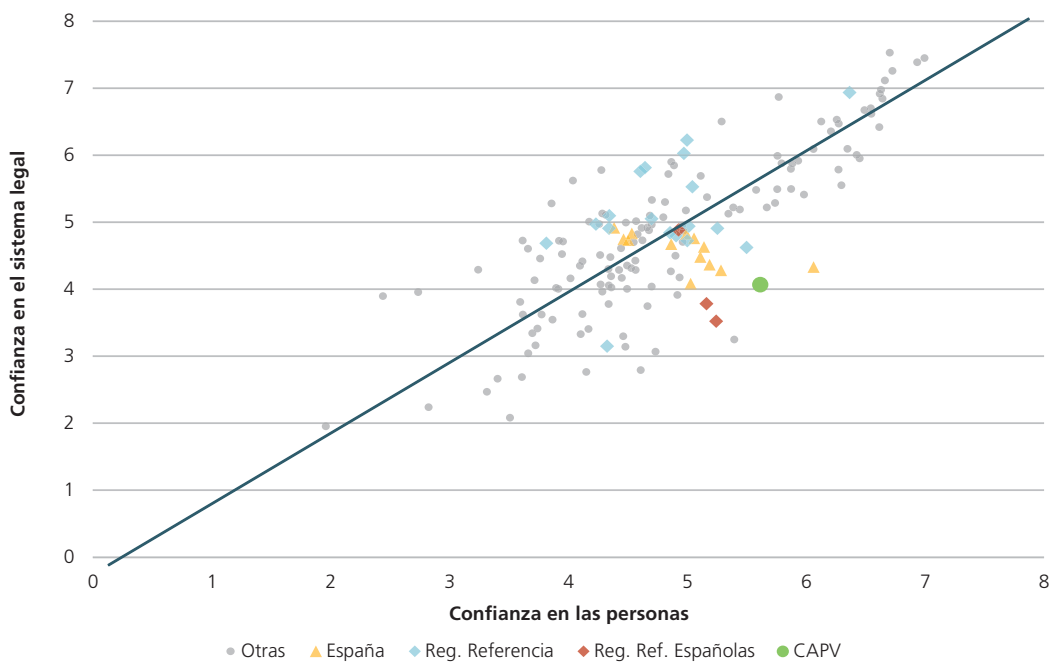
**GRÁFICO 1-21** Empleo en el sector público, educación y sanidad, 2008 y 2011



Fuente: Eurostat.



GRÁFICO 1-22 Capital social, 2010



Fuente: Encuesta Social Europea.

Finalmente, en esta sección se aborda el capital social de las regiones, un elemento intangible importante que puede favorecer la competitividad territorial, pero que es difícil de medir y comparar. Para intentar aproximarlos, en el Gráfico 1-22 se han introducido dos indicadores obtenidos de la Encuesta Social Europea, que buscan dar un dato aproximado del capital social existente en las regiones mediante las percepciones expresadas en esa encuesta sobre la confianza que se tiene en las personas y en el sistema legal. La CAPV aparece bien posicionada en cuanto a la confianza que se tiene en las personas (por encima de la mayoría de regiones españolas y del grupo de referencia). Esto puede favorecer la colaboración en distintos ámbitos que incrementen la competitividad. Por otra parte, la región no ocupa una buena posición en lo tocante a la confianza en el sistema legal. A este respecto, se sitúa por debajo de la mayoría de regiones tanto españolas como del grupo de referencia.

### 1.6. Conclusiones

En este capítulo se ha realizado un diagnóstico general de la situación competitiva de la CAPV, que sigue el modelo conceptual avanzado en el anterior Informe de Competitivi-

dad y que se centra en la evolución ocurrida durante los dos años posteriores a dicho Informe. En la medida de lo posible, se ha comparado la situación de la CAPV con la de las demás comunidades españolas, con la del conjunto de regiones europeas y, en particular, con la de unas regiones europeas de referencia, a las que la CAPV se asemeja más en términos estructurales. Los últimos años para los que se tiene información varían de unos indicadores a otros. Para algunos de ellos, la comparación nos indica la situación al comienzo de la crisis (se compara la evolución del año 2007 al 2009 o del 2008 al 2010); para otros, es posible obtener una caracterización más reciente. Por lo tanto, para algunos indicadores, el estudio temporal se ha completado mediante un análisis de evolución en el que la comparación se ha llevado a cabo con España, la UE-15, la UE-27 y Estados Unidos. Esto permite entender mejor qué sucedió al comienzo de la crisis y qué está pasando desde 2011.

Con respecto a los indicadores de resultado final —que miden el nivel de bienestar de los ciudadanos— al comienzo de la crisis la CAPV evolucionó de forma parecida al resto de las regiones europeas. El PIB per cápita cayó, pero esto sucedió de forma generalizada, por lo

La CAPV está bien posicionada en cuanto a confianza en las personas, pero no en la referente al sistema legal

que la CAPV consiguió mantener su buena posición relativa. Los indicadores sociales, sin embargo, ya se empezaron a resentir. La repercusión fue ligera en términos de riesgo de pobreza y satisfacción con la vida, pero acusada en cuanto al desempleo de larga duración. Aunque este indicador no presenta unos resultados negativos tan acusados como en otras regiones españolas, comenzó a aumentar desde el principio de la crisis, lo cual situó a la CAPV entre las peores regiones del grupo de referencia en 2011; en 2012, además, ha seguido empeorando.

En cuanto a los indicadores de desempeño intermedio, la posición relativa de la CAPV ha mejorado desde el año 2009, pero sigue siendo bastante débil cuando se compara con la de otras regiones europeas. Aunque sin llegar a las tasas de destrucción de empleo de España, destaca en particular el hecho de que el proceso de destrucción de empleos en España no muestre signos de detenerse. Esto ha contribuido a aumentar la productividad, pero puede acabar afectando negativamente a los indicadores de resultados económicos. Generar empleos es, por tanto, uno de los grandes retos a los que se enfrenta la CAPV.

Los determinantes de la competitividad que se han analizado en este capítulo dan algunas pistas sobre factores en los que se puede incidir para lograr los objetivos de crear empleos y de mantener y mejorar el desempeño competitivo. Una forma de lograrlo es atrayendo capital del exterior. En la CAPV se ha observado que, después de la fuerte caída en 2008-2009, los niveles de inversión bruta procedente del exterior se están recuperando, aunque aún no han alcanzado los valores anteriores a la crisis.

Es también importante apostar por la innovación tanto pública como privada. Esta permitirá una mejora real de la productividad que a la larga se traducirá en una mayor creación de empleo. En este sentido, cabe destacar que, a pesar de los recortes, la CAPV todavía mantiene altos niveles de inversión en I+D, aunque estos no se traducen en un buen desempeño patentador. Esto puede ser en parte debido a la falta de colaboración para el desarrollo de invenciones. Por ello, es recomen-

dable promover aún más la cooperación dentro del propio sistema vasco de innovación y también con agentes del exterior, para alcanzar mejores flujos de conocimiento.

La creación de empleo también dependerá de la existencia de una población apropiadamente formada. En ese sentido, los indicadores analizados muestran que la CAPV está bien posicionada en cuanto a número de estudiantes de educación terciaria, pero no tanto en cuanto a las cifras de formación profesional. Hay que valorar muy positivamente el hecho de que la formación continua esté muy presente en el territorio. Sin embargo, hay que matizar que los resultados a este respecto se refieren a la cantidad de personas formadas, pero no a la calidad de tal educación ni a la adecuación de esta a las capacidades o habilidades que el mercado requiere.

Además, todas estas cifras deben interpretarse a tenor de los cambios demográficos que se están produciendo (disminución de la población en edad de trabajar, envejecimiento de la población, aumento de la población menor de 15 años), debido a las implicaciones que la estructura de la población tiene en el mercado de trabajo, en la planificación de la educación o en nuevas oportunidades de mercado.

Los indicadores analizados en el apartado dedicado a los fundamentos sugieren que la CAPV está en una buena posición para acometer esta tarea en términos de competencias y calidad institucional y que el capital social existente (medido como confianza entre las personas) puede ser un factor favorable.

Los elementos abordados en este capítulo ayudan a ver cómo se posiciona la CAPV respecto al conjunto de Europa, respecto a España y respecto a las regiones de referencia. Conocer esa situación es el punto de partida para acometer la transformación productiva, tema clave en torno al que gira este Informe. El resto de capítulos invitan a profundizar más en algunos de los factores que aquí ya se han esbozado. Además, incorporan otros elementos que no forman parte del marco teórico que vertebra este capítulo, pero que constituyen las palancas para avanzar en esa transformación.

# 2

## Análisis de la competitividad a partir de los costes laborales y de las exportaciones

### 2.1 Introducción

Tradicionalmente, los análisis de competitividad han prestado atención a dos grandes tipos de indicadores: los costes laborales y las exportaciones. Los primeros son uno de los principales determinantes de los precios (y por lo tanto, de la competitividad) de un territorio; los segundos son el ámbito natural en que se reflejan las ventajas o desventajas competitivas que un territorio posee. En este sentido, cabe considerar que los costes laborales son un indicador de competitividad por el lado de los *input*; y las exportaciones, un indicador de competitividad por el lado de los *output*.

Con el desarrollo y enriquecimiento de los análisis de competitividad estos dos indicadores perdieron parte de su primacía. Frente a los indicadores cuantitativos relativamente simples como los costes laborales o el tipo de cambio, han ido surgiendo planteamientos más complejos. Estos, para medir los determinantes de la competitividad, combinan más de un centenar de indicadores —de carácter tanto cuantitativo como cualitativo— en unos indicadores compuestos de competitividad, como el que, por ejemplo, se recoge en el *Global Competitiveness Report* del World Economic Forum. Igualmente, frente a los indicadores de mercado exterior, se consideró preferible emplear indicadores ligados al nivel de renta, tales como el producto interior bruto (PIB) per cápita (expresado en paridades de poder de compra). Esta es la aproximación que se ha seguido en el capítulo 1 de este Informe, en que se analizan una serie de indicadores de acuerdo con el marco teórico

conceptual que los relaciona, pero no se llega a construir indicadores compuestos para poder analizar la evolución de cada variable por separado y las relaciones entre algunas de ellas.

No obstante, sería un error considerar que la nueva ola de los análisis de competitividad ha hecho innecesario el seguimiento de los indicadores tradicionales. Ciertamente, como antes se ha señalado, no solo se compite en costes; y dentro de los costes, no solo existen los laborales. Pero resulta innegable que todavía en muchas empresas la principal estrategia competitiva es la de costes y que, incluso en las empresas que compiten en diferenciación, la atención y el control de los costes y de la eficiencia sigue siendo un factor fundamental para una buena marcha. Igualmente, aunque lo importante desde el punto de vista de la sociedad es mejorar el nivel de bienestar de la población —y ese es el objetivo de toda política de competitividad territorial—, y no aumentar las exportaciones de por sí, estas son un componente clave de la demanda que permite un mayor crecimiento y generación de renta.

Lo anterior resulta más evidente en una situación como la que se vive en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) y en España actualmente, en la que la demanda interna está decreciendo y las proyecciones que las organizaciones internacionales efectúan para el próximo futuro son poco halagüeñas. La recuperación de la actividad económica, que posibilite crear empleo y así reducir los insostenibles niveles de desempleo actuales, debe pasar ineludiblemente por la exportación. La

La recuperación económica requiere un aumento de las exportaciones y, para lograrlo, es necesario bajar los costes y precios internos

ciencia económica, ante situaciones como esta, solía hacer una recomendación básica: la devaluación de la moneda nacional. Eso, sin embargo, no resulta posible para España, ya que desde que entró en el euro, en 1999, las competencias en materia de tipo de cambio no están en manos del gobierno español, sino de las instancias europeas. Y estas, para no obstaculizar el funcionamiento de la política monetaria del Banco Central Europeo, han declarado que no intervendrán en los mercados de cambios para intentar afectar al valor del euro, salvo en casos muy extraordinarios. En ese contexto, los economistas plantean que, para impulsar las exportaciones y recuperar la economía, el principal mecanismo de que disponen los países es la «devaluación interna», es decir, una bajada interna de los costes y los precios.

Pero ¿es efectivamente la evolución de los costes laborales la que explica la evolución de las exportaciones de un territorio? ¿Qué dicen los datos al respecto? Y ¿cómo se ha comportado la economía de la CAPV en este sentido?

Este segundo capítulo, dedicado a los indicadores de competitividad, intenta responder a estas cuestiones. Para ello, se empezarán analizando los costes laborales, tanto desde un punto de vista evolutivo como del nivel que presentan en la actualidad. A continuación se ofrecerán algunos datos sobre la evolución que han mostrado las exportaciones. Por último, se pondrán en relación una y otra variable y se extraerán algunas conclusiones al respecto.

## 2.2 Evolución de los costes laborales

Un análisis riguroso de los costes laborales presenta una considerable complejidad por dos razones principales. Por un lado, en la CAPV la posición y la tendencia de los indicadores están experimentando una gran variación en los últimos años, de modo que si se desea proporcionar una imagen que recoja realmente la situación actual resulta necesario manejar datos lo más actuales posible. Sin embargo, para el año 2012, buena parte de los datos ligados a los costes laborales que hacen públicos Eustat o el Instituto Nacional de Estadística (INE) no están disponi-

bles. Por otro lado, los datos de las regiones de la UE presentan todavía mayores problemas de disponibilidad: tanto por número de variables como por antigüedad. Ante eso, para aproximarse lo más posible a la situación actual se han tomado dos decisiones clave. En primer lugar, se ha optado por estimar los datos de la CAPV que no estuvieran disponibles para 2012, basándose, por un lado, en los datos ofrecidos por diferentes estadísticas de coyuntura y, por el otro, en la evolución general de las economías vasca y española. En segundo lugar, se ha decidido renunciar a la comparación con otras regiones europeas y comparar directamente los datos de la CAPV con los de España, la UE-27, Alemania (como representante de los países avanzados con una especialización sectorial próxima a la de la CAPV), la República Checa (ídem, pero de una economía en transición) y Estados Unidos.

Además, se ha de distinguir, por otra parte, el análisis de la evolución de los costes laborales (en el periodo 2005-2012) del análisis del nivel de los mismos para el último año disponible (2011 para datos oficiales y 2012 para datos estimados), cuestiones que se abordarán por separado en las siguientes secciones.

Los indicadores ligados a la evolución de los costes laborales pueden agruparse en tres tipos: los que tienen que ver con la evolución de los costes laborales por asalariado, los que se refieren a la evolución de la productividad y los relacionados con los costes laborales unitarios (o por unidad de producto). Cada indicador se puede medir de distinta manera y ello conlleva distintas implicaciones. Por este motivo, en el Recuadro 2-1 se especifica cómo se han definido y medido tales indicadores y en la Tabla 2-1 se recogen los indicadores así computados, cuyos rasgos más significativos se comentan a continuación.

De la lectura de la Tabla 2-1 pueden extraerse las siguientes conclusiones:

1. El crecimiento de los costes laborales por asalariado fue notable en la CAPV en el periodo anterior a la crisis. Con la aparición de esta, en 2008, los costes laborales por asalariado experimentan una cier-

El ajuste de los costes laborales se produce en España y en la CAPV a partir de 2010

**RECUADRO 2-1** Cómo medir los costes laborales: Consideraciones metodológicas

La evolución de los costes laborales por asalariado se puede expresar en términos nominales (CLNA) o, tras eliminar el efecto de la inflación, en términos reales (CLRA). Para llevar a cabo la citada deflación se pueden utilizar diferentes índices de precios, en función del objetivo que se pretenda medir. En la Tabla 2-1 se ha empleado el índice de precios al consumo para reflejar la evolución que experimenta la capacidad de compra de los asalariados. En lugar de calcular los costes laborales por asalariado se podrían calcular por hora de trabajo asalariado. No se ha hecho así porque Eustat no proporciona el número de horas trabajadas para el último año y la fiabilidad de los datos sobre horas trabajadas suele ser menor que la del personal ocupado o asalariado. Además, los resultados no difieren sustancialmente de los obtenidos con la variable más tradicional, por lo que para evitar repeticiones el análisis se limitará a esta última. De todos modos, al final de esta sección, se hará una breve referencia a la situación de la CAPV en función del número de horas de trabajo por persona ocupada y se aprovechará para indicar cómo se verían alteradas las conclusiones del análisis efectuado si se hubiera empleado este dato. De igual manera, en lugar de manejar información sobre el personal asalariado u ocupado, resultaría preferible trabajar con datos de puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo, pero se ha optado por los primeros dada su mayor disponibilidad.

La productividad aparente del trabajo se calcula dividiendo el valor añadido bruto (expresado en términos constantes) por el personal ocupado. Si se hubiese calculado utilizando precios corrientes los resultados se habrían visto afectados por la inflación.

Como fruto del juego combinado de los costes laborales por asalariado y de la productividad, se obtiene el coste laboral unitario. Así, cuanto mayor sea el coste laboral del trabajador asalariado, más coste laboral se incorporará a cada unidad de producto. A su vez, cuanto mayor sea la productividad, dicho coste laboral se repartirá entre un mayor número de unidades y a cada una tocará menos. Desde un punto de vista evolutivo, el coste laboral unitario se puede expresar en términos nominales (CLNU), es decir, cuánto varía el coste laboral nominal por asalariado incorporado a cada unidad de producto; y en términos reales (CLRU), es decir, cuánto varía el coste laboral real por asalariado incorporado a cada unidad de producto. Aunque en los precios finales de las empresas y en su competitividad influyen más factores que los CLNU, este es el indicador de costes laborales más idóneo para medir su incidencia en la inflación (y, a través de esta, en la competitividad). Así, si sube el CLNU, a igualdad de otras condiciones, la empresa se verá obligada a subir los precios de sus productos si no quiere ver reducido su margen y, eventualmente, desaparecer. Por su parte, el CLRU es el indicador de costes laborales más idóneo para medir la incidencia de estos en los excedentes empresariales (que, a su vez, se consideran fundamentales para la inversión y la creación de empleo) y en la distribución funcional de la renta.

ta contención en los otros países, mientras que en España y la CAPV el ajuste salarial se retrasa. Pero, como fruto sobre todo de la presión ejercida por el aumento del desempleo y por las reformas que el gobierno de Rajoy lleva a cabo en el mercado de trabajo, tras 2010, los costes laborales por asalariado se contienen (en términos nominales) y descienden (en términos reales) en la CAPV y España. Los países objetos de comparación, por su parte, prácticamente acompañan su crecimiento a la tasa de inflación.

2. Si bien hay cierta semejanza en la evolución de los costes laborales por asalariado de la CAPV y de España, no sucede lo mismo con la productividad. En esta variable, tanto en el periodo anterior a la crisis como en los años posteriores, la CAPV y España muestran un comportamiento claramente diferenciado.

a) En los años previos a la crisis, la productividad se encuentra prácticamente estancada en España, mientras que en la CAPV experimenta crecimientos similares a los de los otros países contenidos en el cuadro.

b) Cuando estalla la crisis, en España se manifiesta de nuevo la tendencia de su economía a hacer ajustes en las cantidades (reducir el empleo para así aumentar la productividad y recuperar la competitividad) en lugar de en los precios (ajustar los salarios, para así retornar a la competitividad). En la CAPV, en cambio, la productividad crece mucho menos que en España, aunque más que en los otros países durante estos años. Como fruto de ello, aunque la variación del PIB real es semejante en la CAPV y España en los años 2008-2012, la CAPV consigue mantener mejor su tasa de empleo.

La CAPV no ha aumentado la productividad tanto como España porque ha mantenido el empleo durante más tiempo

**TABLA 2-1** Evolución del coste laboral nominal por asalariado (CLNA), el coste laboral real por asalariado (CLRA), la productividad, el coste laboral nominal unitario (CLNU) y el coste laboral real unitario (CLRU) (2008 = 100)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>CLNA</b>	<b>CAPV</b>	87,8	92,0	95,1	100,0	101,7	104,9	106,2	105,5
	<b>España</b>	86,8	89,6	93,7	100,0	104,3	104,5	105,1	104,8
	<b>R. Checa</b>	85,2	90,3	96,0	100,0	99,4	102,9	105,7	107,7
	<b>Alemania</b>	96,2	97,2	97,9	100,0	100,2	102,6	105,7	108,3
	<b>UE-27</b>	93,7	96,2	99,3	100,0	99,0	102,2	104,4	107,5
	<b>EE. UU.</b>	90,2	93,6	97,1	100,0	100,5	103,1	106,5	107,8
<b>CLRA</b>	<b>CAPV</b>	97,2	98,5	99,0	100,0	101,5	102,9	101,1	98,1
	<b>España</b>	96,3	96,0	97,6	100,0	104,6	102,7	100,2	97,6
	<b>R. Checa</b>	95,1	98,8	102,0	100,0	98,7	101,1	101,6	100,0
	<b>Alemania</b>	102,9	102,1	100,7	100,0	100,0	101,2	101,8	102,1
	<b>UE-27</b>	101,7	102,1	103,0	100,0	98,0	99,2	98,2	98,5
	<b>EE. UU.</b>	99,7	100,3	101,4	100,0	101,3	101,5	101,0	100,1
<b>Productividad</b>	<b>CAPV</b>	95,9	97,7	99,2	100,0	99,1	100,3	101,7	103,0
	<b>España</b>	98,0	98,1	98,9	100,0	103,1	105,4	108,1	111,3
	<b>R. Checa</b>	89,5	95,2	98,3	100,0	96,6	100,6	102,2	100,7
	<b>Alemania</b>	94,9	97,9	100,0	100,0	94,3	98,1	99,6	99,3
	<b>UE-27</b>	97,2	98,9	100,4	100,0	97,4	100,0	101,3	101,4
	<b>EE. UU.</b>	98,7	99,4	100,1	100,0	100,0	103,6	104,9	105,2
<b>CLNU</b>	<b>CAPV</b>	91,5	94,2	95,9	100,0	102,6	104,5	104,5	102,5
	<b>España</b>	88,6	91,3	94,8	100,0	101,2	99,2	97,2	94,2
	<b>R. Checa</b>	95,1	94,9	97,6	100,0	102,9	102,3	103,4	107,0
	<b>Alemania</b>	101,4	99,2	97,9	100,0	106,2	104,6	106,1	109,1
	<b>UE-27</b>	96,3	97,4	98,9	100,0	101,6	102,2	103,0	106,0
	<b>EE. UU.</b>	91,4	94,2	97,0	100,0	100,5	99,5	101,6	102,5
<b>CLRU</b>	<b>CAPV</b>	100,4	100,2	98,6	100,0	103,2	104,1	102,2	98,8
	<b>España</b>	99,6	99,1	98,9	100,0	99,9	99,2	96,3	93,4
	<b>R. Checa</b>	99,7	99,0	98,8	100,0	100,2	101,5	103,6	106,4
	<b>Alemania</b>	102,7	100,3	98,5	100,0	104,9	102,3	103,1	104,7
	<b>UE-27</b>	101,2	100,2	99,3	100,0	102,9	101,6	101,3	101,7
	<b>EE. UU.</b>	99,5	99,5	99,4	100,0	99,2	97,2	97,1	96,2

Fuente: Eustat, Eurostat, Ameco. Elaboración propia.

3. En lo que respecta a los CLNU se observa lo siguiente:

a) La CAPV y España son las regiones que presentan un mayor crecimiento en los CLNU en los años anteriores a la crisis. El crecimiento de España en este sentido es algo superior al de la CAPV, como consecuencia de que también la productividad había crecido más. A la pérdida de competitividad que en principio se derivaría de ese mayor creci-

miento de los CLNU habría que sumar que, en el periodo 2005-2008, también se aprecia el tipo de cambio efectivo nominal para España y la CAPV, lo que acentuaría el deterioro de su competitividad.

b) Entre 2008 y 2010, el comportamiento de España y la CAPV es claramente distinto: mientras que en España el fuerte crecimiento de la productividad (obtenido mediante la reducción de empleo)

permite compensar el crecimiento del CLNA, esto no ocurre en la CAPV porque las empresas vascas procuran no reducir el empleo y la productividad se estanca. De este modo, su CLNU sigue aumentando (aunque la pérdida de competitividad que de ello se deriva se compensa en parte con la depreciación del tipo de cambio efectivo nominal).

- c) La inflexión de los CLNU de la CAPV tuvo que esperar a 2010, año tras el cual al estancamiento de los costes laborales nominales por asalariado viene a sumarse el crecimiento de la productividad. En España, esto es algo aún más acusado. En los otros países, en cambio, los CLNU siguen aumentando tras 2010, por lo que cabe suponer que la posición competitiva de las economías vasca y española ha mejorado en los dos últimos años.
4. Los CLRU (variable que incide en los excedentes empresariales) se mantienen estables en la CAPV y España en los años anteriores a la crisis, pues las empresas logran compensar, con mayores crecimientos de productividad y de los precios de sus productos, los aumentos en los costes laborales nominales por asalariado. Pero cuando estalla la crisis, los CLRU se disparan en la CAPV (lo que en principio afecta negativamente a los excedentes), a diferencia de lo que sucede en España (donde los fuertes aumentos de productividad, a costa del empleo, logran compensar los aumentos de los costes laborales por asalariado). Pero en 2010 la CAPV se suma a la senda iniciada por la economía española en 2008 y los CLRU descienden bruscamente (lo que posibilita una recuperación del excedente empresarial).

### 2.3 Nivel de costes laborales

El análisis precedente permite conocer cómo han evolucionado en los últimos años una serie de indicadores de costes laborales ligados a la competitividad. Sin embargo, no pone de manifiesto el nivel que, como fruto de tales evoluciones, presentan los indicadores de la CAPV respecto a los de otros territorios para el último año del que se tienen datos. Tras 2010 en la CAPV parece iniciarse

un nuevo periodo en los comportamientos de los costes laborales. Sin embargo, debido a que los datos de 2012 son estimaciones propias, es preferible efectuar el análisis comparado del nivel de dichos indicadores para 2011, año para el que se dispone de valores oficiales proporcionados por Eustat.

De nuevo, se pueden agrupar las variables que serán objeto de comentario en tres conjuntos: los relativos a coste laboral por asalariado (CLA), a productividad y a coste laboral unitario (CLU). En el análisis de nivel no tiene sentido distinguir entre valoración en términos nominales y constantes, pues solo se contemplan los datos de un único año. Para que los datos se puedan comparar deben estar expresados en una unidad monetaria común. Esto puede hacerse de dos maneras diferentes. De acuerdo con la primera, se pueden expresar los datos en el valor de una moneda, según los tipos de cambio imperantes en ese momento en los mercados de divisas. De acuerdo con la segunda, se pueden expresar los datos en paridades de poder adquisitivo (PPA), que es el tipo de cambio que resulta de corregir el tipo de cambio de mercado entre dos monedas, por las diferencias existentes entre los niveles generales de precios de los países a los que pertenecen esas dos monedas. Esto es, las paridades de poder adquisitivo se crean para corregir el hecho de que, con la misma cantidad de dinero, el número de bienes y servicios que se puede adquirir en dos países es diferente.

En suma, las variables que se manejan en el análisis del nivel de los costes laborales son las siguientes:

- El coste laboral por asalariado, calculado dividiendo las remuneraciones de los asalariados entre la población asalariada (el cociente se expresa en euros y en PPA).
- La productividad aparente del trabajo, calculada dividiendo el VAB a precios básicos entre la población ocupada (el cociente se expresa en euros y en PPA).
- El coste laboral unitario, calculado dividiendo el coste laboral por asalariado entre la productividad (expresada en porcentaje), que condensa la competitividad en costes laborales de un territorio en un momento determinado.

La evolución de los costes laborales unitarios indica que la posición competitiva de las economías vasca y española ha mejorado en los dos últimos años

**TABLA 2-2** Costes laborales por asalariado (CLA), productividad y costes laborales unitarios (CLU) en 2011

	CLA (miles €)	CLA (miles PPA-€)	Productividad (miles €)	Productividad (miles PPA-€)	CLU (%)
<b>CAPV</b>	38,7	41,5	61,6	65,9	62,9
<b>España</b>	31,5	33,8	52,6	56,3	60,0
<b>Rep. Checa</b>	16,0	21,7	27,8	37,7	57,6
<b>Alemania</b>	36,2	34,6	56,3	53,8	64,3
<b>UE-27</b>	33,0	33,0	50,4	50,4	65,4
<b>EE. UU.</b>	44,9	48,1	70,7	75,6	63,6

Fuente: Eustat, INE, Eurostat y Ameco. Elaboración propia.

De la lectura de la Tabla 2-2 se desprenden los siguientes comentarios:

1. Los costes laborales por asalariado de la CAPV en 2011 eran, expresados en euros, 2,4 veces mayores que los de la República Checa, un 22% mayores que los de España, un 17% mayores que los de la UE-27, e incluso un 7% superiores a los de Alemania, sólo quedando por debajo de los de Estados Unidos.<sup>1</sup> Si las comparaciones se hacen con valores expresados en PPA, las diferencias incluso crecen con respecto a la media de la UE, pues los niveles generales de precios de España (que son los que se han tenido que aplicar también en la CAPV)<sup>2</sup> son algo menores que los de la UE-27. De acuerdo a las estimaciones realizadas, este superior nivel de CLA de la CAPV se ha visto mitigado en 2012, porque, mientras que el CLNA se reducía algo en la CAPV y en España, crecía claramente en los otros países (especialmente en Alemania).
2. En cuanto a la productividad, se aprecia el fenómeno contrario: los valores de la CAPV superan a los de los otros territorios (excepto Estados Unidos). Además, de acuerdo con las estimaciones realizadas,

en 2012 la CAPV aumentó su ventaja con respecto a los países de la UE (exceptuada España).

3. Como consecuencia del juego combinado del CLA y de la productividad, la CAPV presentaba en 2011 un coste laboral unitario inferior al de los otros países avanzados del cuadro (UE-27, Alemania y Estados Unidos) y superior al de los otros países contemplados (República Checa y España). Según las estimaciones realizadas, en 2012 la CAPV aumenta la ventaja competitiva que presentaba con respecto a los citados países avanzados y reduce su desventaja con respecto a la República Checa (esta se queda con un valor de 59,2, frente al 60,8 de la CAPV). Cabe aquí replicar la recomendación que se hacía en el anterior Informe de Competitividad para las empresas vascas: «Reforzar los factores de diferenciación que les permitan huir de la ventaja competitiva que presentan los países de la ampliación (y, aunque por falta de datos no se han incluido aquí, también los países emergentes asiáticos) por sus notablemente inferiores CLU, y pasar a competir con la producción de los países más avanzados, con respecto a las cuales no presentan desventajas en CLU».

La CAPV puede competir en costes con los países avanzados, pero no con los países de la ampliación, con los que debe reforzar los factores de diferenciación

<sup>1</sup> Para la CAPV se deriva de las estadísticas del INE un valor inferior al que se deriva de la estadística de Eustat: 35.800 euros (frente a los 38.700 de Eustat). En la productividad, sin embargo, las diferencias entre los valores del INE y de Eustat prácticamente desaparecen: 61.400 euros (frente a 61.600 de Eustat). Las diferencias vuelven a ser notables para el CLU, que sale como combinación de las dos variables anteriores: 58,3% según el INE (frente a 62,9% según Eustat). Tras el análisis de los datos ofrecidos por una y otra fuente, se ha juzgado que los de Eustat son un reflejo más ajustado de la evolución mostrada por esta variable y del nivel alcanzado al final del periodo en la CAPV.

<sup>2</sup> Ni Eustat ni INE ofrecen estimaciones de PPA para la CAPV. Así pues, solo pueden tomarse para la CAPV las que la OCDE y Eurostat publican para el conjunto de España, a pesar de que es evidente que el nivel general de precios en la CAPV está claramente por encima del nivel medio español. De hecho, según *Cuadernos de Información Económica* —que en sus números de enero solía recoger índices de precios relativos del consumo para todas las comunidades autónomas españolas—, el índice de la CAPV en 2010 era de 106,42 (mientras que el nivel medio de España era 100).



Por último, se indica cuál es la situación en materia de horas de trabajo y cómo variarían las conclusiones anteriores si, en lugar de haber trabajado con el número de personal ocupado, se hubiera operado con número de horas trabajadas. Respecto a la primera cuestión, la Tabla 2-3 muestra que la República Checa (y en general cabría decir las economías en transición y los países en desarrollo) se caracteriza por el elevado número de horas que el trabajador opera al año. En el extremo opuesto se ubica Alemania (y los países nórdicos) con un bajo número de horas de trabajo. En una posición intermedia se sitúan la CAPV, España, la UE-27 y Estados Unidos. En consecuencia, cabe señalar que las conclusiones que se avanzaban antes sobre las ventajas o desventajas que en términos de coste laboral por asalariado y productividad presenta la CAPV no se ven sustancialmente modificadas y que la CAPV ocupa una posición bastante central a este respecto.

En cuanto a la evolución que se aprecia en términos de horas de trabajo, si solo se consideran los años de inicio y fin del periodo, queda oculta la importante transformación que tiene lugar en dicho periodo: en 2009 se interrumpe en casi todos los países la tendencia a la disminución del número de horas de trabajo que venía del pasado. A partir de entonces, el número de horas de trabajo crece

**TABLA 2-3** Número de horas de trabajo al año por persona ocupada

	2008	2009	2010	2011
<b>CAPV</b>	1.676	1.657	1.657	1.658
<b>España</b>	1.663	1.670	1.674	1.685
<b>Rep. Checa</b>	1.800	1.778	1.811	1.830
<b>Alemania</b>	1.422	1.383	1.407	1.406
<b>UE-27</b>	1.666	1.648	1.655	1.655
<b>EE. UU.</b>	1.703	1.680	1.695	1.704

Fuente: Eustat y The Conference Board Total Economy Database, enero 2013.

en todos los territorios de la Tabla 2-3. Esto va en contra de lo que puede pensarse que ocurriría en un periodo de desaceleración económica y altas tasas de desempleo (esto es, que se redujera el número de horas de trabajo que realiza el trabajador como un mecanismo de reparto de trabajo). En cuanto al comportamiento particular de la CAPV, lo más destacable es que esa tendencia al crecimiento del número de horas de trabajo es menos evidente tras 2009.

## 2.4 Las exportaciones

Al igual que sucedía con los costes laborales, la elección de un indicador apropiado de exportaciones no es una cuestión banal. Se aborda, por lo tanto, en el Recuadro 2-2. A partir

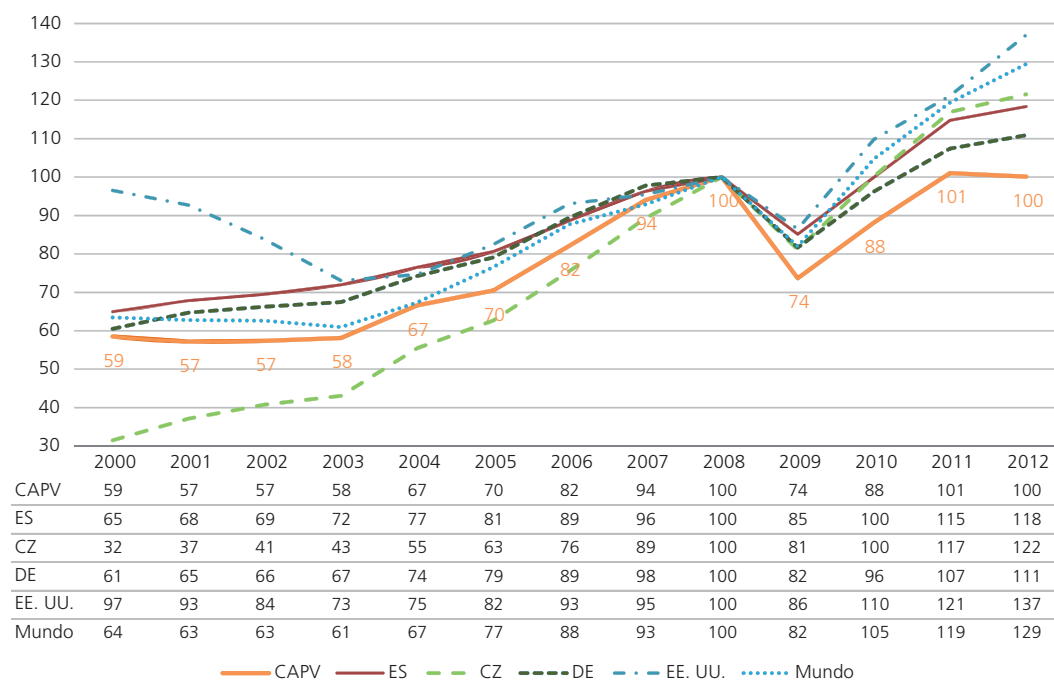
### RECUADRO 2-2 Cómo medir las exportaciones regionales: Consideraciones metodológicas

Una primera cuestión que debe dilucidarse es qué se considera exportación de la CAPV. Aunque formalmente, en el marco de las cuentas económicas, habría que denominar exportación a toda venta efectuada fuera de la CAPV, en este apartado solo se considerarán como exportaciones de la CAPV las ventas en el extranjero. La razón fundamental es que las capacidades que son necesarias para su realización difieren claramente de las requeridas para las ventas dentro de la propia CAPV o en el resto de España.

La segunda cuestión que ha de dilucidarse es la de qué tipo de exportaciones se analizan: solo mercancías, o también servicios. En este apartado se tratará solo de las exportaciones de bienes por tres razones: la disponibilidad de datos recientes y fiables, el hecho de que las exportaciones de bienes suponen aproximadamente las tres cuartas partes del total y el hecho de que en la CAPV la industria es particularmente importante y las exportaciones de mercancías son principalmente de productos industriales.

Las exportaciones pueden medirse en valor (es decir, expresando el valor de las exportaciones en una moneda dada, por ejemplo, el euro) o en volumen (es decir, eliminando el efecto de los precios y de los tipos de cambio). Nuevamente, debido a que se cuenta con más datos, este capítulo se ocupará de la evolución del valor de las exportaciones. Para facilitar la comparación, dicho valor se expresará en forma de números índices: es decir, se tomará el valor de las exportaciones del año 2008 (año en que aparece la crisis) de cada territorio y se le asignará el índice 100. Después, mediante la aplicación de una regla de tres, se transformarán los valores de los restantes años de ese país tomando como referencia o base su valor en 2008.

**GRÁFICO 2-1** Evolución del valor en euros de las exportaciones entre 2000-2012 (2008 = 100)



Fuente: UNCTAD y Eustat.

ES: España; CZ: República Checa; DE: Alemania; EE. UU.: Estados Unidos.

de las consideraciones que en él se tratan, el Gráfico 2-1 recoge la evolución del valor de las exportaciones de la CAPV, España, Alemania, la República Checa, Estados Unidos y el total mundial en el periodo 2000-2012. En dicho periodo se distinguen dos subperiodos: los años 2000-2008 (es decir, el periodo de crecimiento previo a la crisis) y los años 2008-2012 (o periodo de crisis).

Pues bien, de la lectura del Gráfico 2-1 se derivan las siguientes conclusiones para el subperiodo 2000-2008:

1. Aunque el valor de las exportaciones crece en todos los territorios considerados, lo hace a mayor ritmo en las economías en vías de desarrollo o en transición, como pone de manifiesto el dato de la República Checa. Generalmente, tales países partían de un relativo aislamiento respecto del comercio internacional. Cuando se abren al exterior, sus exportaciones crecen (de modo que su cuota en las exportaciones mundiales aumenta), pero también sus importaciones (esto es, pierden cuota en su mercado interior a favor de los competidores extranjeros).

2. El crecimiento de las exportaciones de las economías europeas avanzadas fue bastante similar; además, fue claramente distinto al de Estados Unidos. Aquí se aprecian dos periodos marcadamente contrapuestos: los años 2000-2003, con un fuerte caída del valor de sus exportaciones expresado en euros; y el periodo 2003-2008, en que se recupera.

3. La evolución del valor de las exportaciones de la CAPV dentro del contexto europeo es bastante positiva: tras un periodo de relativo estancamiento entre 2000-2003 (que coincide, asimismo, con el estancamiento de la productividad), crece con una fuerte intensidad (lo cual coincide, a su vez, con la aceleración de la productividad).

En cuanto al periodo más reciente de crisis, los años 2008-2012, los principales rasgos son los siguientes:

4. Tras la fuerte caída de las exportaciones mundiales en 2009, se recupera el comercio internacional, y lo hace además con tasas algo superiores a las del periodo anterior a la crisis.

5. El valor de las exportaciones de la UE crece a un ritmo inferior al de las exportaciones estadounidenses y al del promedio de las exportaciones mundiales. En buena medida, eso se debe al relativo estancamiento de la demanda en los mercados de los países europeos, que generalmente constituyen el principal mercado de exportación para las empresas de los otros países miembros.
6. En 2009, la caída de las exportaciones de la CAPV fue más intensa que en los otros territorios recogidos en el gráfico. Tras ello, en 2010-2011 su valor crece a un ritmo similar al de los otros territorios. En 2012, sin embargo, tal valor se detiene, e incluso decrece un tanto.

Cabría preguntarse por qué las exportaciones vascas experimentan una evolución menos favorable que la española. Al respecto cabe citar tres razones. En primer lugar, la propia especialización productiva de cada economía: la española está más orientada a los bienes de consumo (cuya demanda está menos sujeta al ciclo económico) y la vasca se orienta más a los bienes de producción e intermedios (que atienden a un componente de la demanda: la inversión, particularmente afectada en situaciones de crisis). En segundo lugar, la mayor severidad de la caída de la demanda doméstica en el resto de España respecto a la experimentada en la CAPV; este es un factor que induce o fuerza a las empresas a buscar mercados en el exterior como sea. Por último, —posiblemente la razón de mayor peso—, el mayor ajuste en los costes laborales efectuado en la economía española en comparación con la vasca.

A continuación se estudia la posible relación que ha habido, a lo largo del periodo, entre la evolución de los costes laborales y las exportaciones en los territorios que se recogen en las tablas de este capítulo

## 2.5 Relación entre la evolución de los costes laborales y la de las exportaciones

Si se compara la evolución de los CLNU y la del valor de las exportaciones de cada territorio en los años anteriores a la crisis parece

que no existe una relación entre la primera variable y la segunda. Así, por ejemplo, aunque los costes laborales nominales unitarios muestran importantes crecimientos en España y la CAPV (lo que en principio debería lastimar su competitividad), el valor de las exportaciones de dichos territorios crece de modo sustancial. De hecho, llega a superar al de Alemania, un país que durante los años anteriores a la crisis llevó a cabo un notable proceso de contención de costes laborales. En principio, el problema de competitividad en costes de la CAPV y de España era incluso peor, pues entre 2000 y 2008 el euro experimentó un fuerte proceso de apreciación con respecto al dólar y las principales divisas internacionales.

Como ya se expuso en el Informe de Competitividad publicado en 2011 (véase Orkestra, 2011, pp. 74-75) hay factores como los cambios en la composición o en la calidad de las exportaciones que no se tienen en cuenta de forma adecuada en los indicadores de competitividad de costes. Estos podrían explicar las discrepancias con respecto a lo esperado en la evolución del valor de las exportaciones y en la de los costes laborales.

Otro factor que se ha aducido ha sido el del dualismo existente en el colectivo de empresas españolas.<sup>3</sup> Por un lado, existe un conjunto relativamente reducido de empresas muy modernas, innovadoras, bien posicionadas en nichos determinados de mercados, con mano de obra cualificada y con altas productividades al que no es aplicable el fuerte crecimiento de los costes laborales unitarios que aparece hasta la crisis para el conjunto de España. Esto es así porque el aumento de los costes laborales por asalariado lo compensan sobradamente con una mayor productividad. Por otro lado, se sitúan las demás empresas españolas, que son la mayoría, con escasa inversión en actividades innovadoras, deficiente organización o gestión empresarial, orientadas al mercado interior, con una mano de obra relativamente de baja cualificación, entre otras características. Estas son las principales causantes del ascenso que muestran los costes laborales unitarios españoles.

Las exportaciones vascas han evolucionado menos favorablemente que las españolas

<sup>3</sup> Véanse, por ejemplo, la serie de aportaciones realizadas por el profesor de Harvard, P. Antras, en el blog «Nada es gratis», accesible en <http://www.fedeablogs.net/economia/?cat=272>.

Tras el comienzo de la crisis, la relación entre la evolución de los costes laborales y la de las exportaciones sigue siendo débil en algunos países. Así, por ejemplo, en la República Checa y en Estados Unidos los costes laborales unitarios suben más que en los restantes territorios (en el caso de Estados Unidos a ello se suma que el dólar se aprecia entre 2008 y 2012); sin embargo, el valor de sus exportaciones crece a un ritmo similar al del resto del mundo y claramente superior al del de otros países europeos. Sin embargo, en casos como el de España y la CAPV, parece haber ejercido cierto efecto en las exportaciones. Así, el fuerte ajuste de costes laborales unitarios llevado a cabo por la economía española (los CLNU se reducen un 5,8% entre 2008 y 2012) aparece acompañado de una importante recuperación de las exportaciones (que suben un 18%). En cambio, el relativo desajuste de los costes laborales unitarios de la CAPV (los CLNU aumentan un 2,5%) se acompaña de una peor evolución de sus exportaciones (cuyo valor en 2012 es igual al de 2008). Efectivamente, tras 2011, también en la CAPV se inicia una clara tendencia a la reducción del CLNU, que descansa en parte en la moderación salarial y en parte en los aumentos de productividad logrados en gran medida con ajustes de empleo. Ahora bien, como suele suceder con los cambios que tienen lugar en el mercado de trabajo, probablemente se necesitará un cierto tiempo para que dichas medidas empiecen a tener un impacto real en los indicadores de *output*.

## 2.6 Conclusiones

En este capítulo se ha abordado en detalle el análisis de los indicadores tradicionales de competitividad territorial: los costes laborales y las exportaciones. Los primeros, como grandes determinantes de los precios, se pueden considerar un indicador por el lado de los *input*. Las exportaciones se pueden considerar el indicador de *output* o resultado competitivo.

De ese análisis se desprende que la crisis ha supuesto un punto de inflexión, que en la CAPV no siempre se ha manifestado del mismo modo que en otros lugares. Así, si bien los costes laborales habían ido creciendo de

forma generalizada antes de la crisis, su ajuste se retrasa en España y en la CAPV. El incremento de costes salariales precrisis iba acompañado en la CAPV de aumentos en la productividad (lo que no era el caso en España). No obstante, esos aumentos en la productividad se frenan con la crisis (mientras que en España aumentan), ya que en la CAPV se está produciendo un menor ajuste por medio del empleo. A partir del año 2010 se empieza a apreciar de nuevo una mejora en la posición competitiva de la CAPV debido al repunte en la productividad (fruto de la pérdida de empleos) y a la contención en los costes laborales. A pesar de esa contención, en el año 2011, los costes por asalariado en la CAPV eran aún superiores a los de otros territorios, aunque parecen haberse moderado en 2012. De todas maneras, la alta productividad por empleado implica que aún se mantiene cierta ventaja comparativa con respecto a los países avanzados. Con estos se puede seguir compitiendo en mayor medida que con los países de la ampliación o que con los países emergentes.

Por el lado de los resultados de exportación, se ha observado que, a pesar del aumento en los costes laborales previo a la crisis, la evolución de las exportaciones en la CAPV fue bastante positiva. Sin embargo, la apuesta por mantener el empleo y retrasar el ajuste de los costes laborales parece haberse traducido en un peor desempeño exportador en la CAPV tras 2008, en comparación con otros territorios.

De todos modos, cabe preguntarse por qué, en unos casos, la evolución de los costes laborales tiene impacto en la evolución del valor de las exportaciones y en otros no. Como ya se ha indicado, en la evolución de la competitividad y de las exportaciones concurren más factores, no solo el de los costes laborales. Uno de ellos parece ser la situación de bonanza o de crisis que atraviesa la economía. En situaciones de crisis, la adaptación más rápida y natural de la economía parece consistir en la devaluación. En caso de que no se disponga de moneda propia, la devaluación implica ajustar los costes y los precios internos. Por lo que respecta a las empresas, en situaciones de crisis, estas tienden a retornar a sus productos nucleares y a aplicar actuaciones tradicionales de mejora de

A partir de 2011 se inicia una reducción de los CLNU, debido a la moderación salarial y a la mejora de la productividad por ajustes de empleo

eficiencia y costes en vez de dedicarse a innovar o diversificar el producto, a experimentar o a invertir en activos intangibles. Prácticamente, la única excepción es la diversificación de mercados, que tiende a aumentar notablemente, ante la caída de la demanda en los mercados tradicionales (véase el análisis de las estrategias de exportación en el capítulo 5 de este Informe). Resulta paradójico que, cuando más necesaria y oportuna resultaría la exploración y la transformación productiva para —como se dice en el capítulo 5— huir de los océanos rojos y

pasar a los océanos azules, la reacción natural de las empresas sea justo la contraria. Sería recomendable que, en paralelo a o en lugar de los sacrificios que se exigen a los trabajadores en tales momentos para controlar los costes laborales unitarios y conseguir una mejora competitiva de costes, se pongan en marcha otro tipo de medidas. Estas deben tender a avanzar en una competitividad basada en el desarrollo de activos intangibles, que a medio y largo plazo resulta más sostenible y deseable socialmente que la mera moderación salarial.



## Sección 2

# Palancas para la transformación productiva

Capítulo **3** Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva

Capítulo **4** Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva

Capítulo **5** Estrategias de las empresas vascas ante las transformaciones en el panorama competitivo actual

Capítulo **6** Los servicios intensivos en conocimiento y la transformación productiva

Capítulo **7** El emprendimiento como palanca de transformación productiva y social

Capítulo **8** La energía como palanca de transformación







# 3

## Las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales ante la transformación productiva

Este capítulo tiene por objetivo estudiar la posible transformación de la economía vasca a partir de estrategias de especialización inteligente que descansan en las tecnologías facilitadoras esenciales. Para abreviar, a tales estrategias se las denominará RIS3 en lo sucesivo, por ser tales las siglas inglesas de *Research and Innovation Smart Specialisation Strategies*, con las que son conocidas en la literatura. Y, también por abreviar, a lo largo de este capítulo se denominará KET a esas tecnologías facilitadoras esenciales, por ser tal la sigla en inglés de *Key Enabling Technologies*. El capítulo abordará, en un primer apartado, cómo se sitúan la literatura económica y la Unión Europea (UE) ante las estrategias de especialización inteligente y las tecnologías facilitadoras esenciales. En un segundo apartado, se expondrá la apuesta realizada por la CAPV en cuatro KET: las biotecnologías, las nanotecnologías, la manufactura avanzada y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Por último, se extraerán de todo ello unas conclusiones y recomendaciones.

### 3.1 La literatura económica y la UE ante las RIS3 y las KET

#### 3.1.1 Las prioridades en términos de KET y las vías para la diversificación especializada

Las RIS3 son la principal palanca de desarrollo regional que contempla la UE. Prueba de

ello es que la UE haya establecido como condición *ex ante*, para que una región pueda acceder en el futuro a los fondos provenientes de la política de cohesión europea, que la región disponga de una estrategia de especialización inteligente.

En un principio, la idea de la estrategia de especialización inteligente surgió para explicar las causas del superior desempeño económico (en términos de productividad, crecimiento económico, empleo) que mostraba la economía estadounidense con respecto a la europea. La explicación que un grupo de expertos independientes que asesoraba a la Comisión Europea (Foray et al., 2009) dio inicialmente a tal hecho era que, a diferencia de la UE, Estados Unidos sí había sido capaz de explotar las enormes posibilidades que ofrecían las TIC, no solo en el propio sector TIC, sino en el conjunto de sectores económicos. A diferencia de otras tecnologías, las llamadas KET se caracterizan por que pueden aplicarse en el sector o actividad en el cual han surgido y, además, por que pueden propagarse y aplicarse por casi toda la economía. Esto posibilita que aumente la productividad en una multitud de sectores y que se desplace la frontera de las posibilidades de invención del conjunto de la economía.

Si bien las TIC fueron la primera gran KET que apareció y a la que se prestó atención, posteriormente otras se han ido desarrollando y atrayendo el interés de economistas y territorios. Tras las TIC, la otra gran KET que se pro-

Para acceder a los fondos de cohesión de la UE las regiones deben contar con una estrategia de especialización inteligente

Las KET posibilitan aumentos de productividad en multitud de sectores

pagó fueron las biotecnologías. Algo más tarde, surgieron las nanotecnologías. Y de este modo, se fue extendiendo progresivamente la literatura de las KET. En particular, la Comisión Europea ha elaborado varios documentos importantes que identifican y exponen las KET, sus características y potencialidades, el posicionamiento global que en ellas posee la UE y los retos y desafíos que se plantean para su desarrollo.<sup>1</sup> Las tecnologías KET identificadas hasta ahora son seis: la nanotecnología, la micro- y la nanoelectrónica, la biotecnología, la fotónica, los materiales avanzados y las tecnologías de manufactura avanzadas.

Así pues, la idea fuerte que guió inicialmente el impulso de las RIS3 en la Unión Europea era que, para la transformación económica y mejora de la competitividad de las regiones europeas, estas debían apostar por las KET y por sus principales sectores. Posteriormente, se ha ampliado algo el campo de las palancas en que puede basarse esa transformación y la actual literatura de las RIS3 habla de que las regiones deben hacer apuestas en I+D e innovación. Esto es, se ha reconocido que la innovación y la transformación no tienen por qué darse solo mediante las KET. Incluso se acepta que en determinadas regiones con baja capacidad científico-tecnológica o en que priman bases de conocimiento de carácter más simbólico (tal como sucede en las industrias creativas o del entretenimiento), el aprendizaje y los modos de innovación que prevalezcan y tengan mayor impacto pueden ser otros. Pero la estrategia de desarrollo de toda región debe plantearse cuál es el papel que en su transformación pueden desempeñar las KET. Esto es aún más evidente en regiones como la CAPV, que poseen ya una cierta capacidad científico-tecnológica y un sector productivo relativamente desarrollado, lo cual les permite absorber los avances mundiales habidos en el campo de las KET. En tal sentido, aunque las RIS3 han dejado de plantearse como un posicionamiento de la región exclusivamente frente a las KET, la reciente guía RIS3 publicada por la Comisión Europea (véase Foray et al., 2012) atribuye un papel

clave a tal posicionamiento frente a las tecnologías facilitadoras esenciales.

La Comisión Europea ha reconocido el papel clave que pueden desempeñar las KET en la transformación y desarrollo regional. Sin embargo, observa que en la mayoría de las regiones las estrategias relativas a dichas tecnologías se han abordado como una moda y por imagen, y no como una auténtica estrategia de desarrollo. Así, son excepción los planes o estrategias de las regiones que no se fijan como objetivo ser una región líder en TIC, bio o nanotecnologías. En gran medida, los planes y estrategias de las regiones europeas son copias miméticas unos de otros y no están realmente ligados a las características o al contexto de la región. De este modo, como la mayoría de las regiones abrazan estrategias de desarrollo de KET generales y descontextualizadas, provocan grandes solapamientos y duplicidades. Además, son incapaces de alcanzar los umbrales mínimos para que sus inversiones en estas tecnologías generen economías positivas e incluso atentan contra la esencia misma y el sentido de la estrategia. En efecto, la esencia de la estrategia consiste en priorizar y hacer elecciones: no se trata tanto de correr más que los otros, sino de correr otra carrera. Es decir, se trata de hacer apuestas o fijar prioridades dentro de las KET que estén conectadas al contexto de la región: a la especialización y las fortalezas relativas, actuales o potenciales, que presentan tanto su estructura productiva como su estructura de generación de conocimiento (universidades, centros de investigación, etc.).

Aceptado que toda estrategia debe perseguir la transformación de la estructura productiva, a la hora de fijar prioridades la región debe plantearse una serie de preguntas clave:

- ¿En qué dirección debe avanzar esa transformación: hacia una estructura especializada o hacia una estructura diversificada?
- ¿Tiene que concentrarse en aquellas actividades y ámbitos en que posee ventajas y profundizar en ellos o tiene que inten-

<sup>1</sup> Véanse en particular la Comunicación de la Comisión COM (2009) 512, así como los informes elaborados por HLG KET (2011) y por Larsen et al. (2011), publicados por la Comisión Europea. Sobre el papel que esas KET deben cumplir en la estrategia y políticas comunitarias, véanse *An Integrated Industrial Policy for the Globalisation Era* —COM(2010) 614—; *Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union* —COM(2010) 546—; y *An European Strategy for Key Enabling Technologies — A Bridge to Growth and Jobs* —COM(2012) 341 final—.

Se debe apostar por las KET que estén conectadas a la especialización y fortalezas de la estructura productiva y de generación de conocimiento

tar desarrollar capacidades de adaptación a entornos diferentes, de modo que si el entorno cambia súbitamente la región sea capaz de seguirle y no desaparecer?

Ante estos grandes dilemas —que han ocasionado un persistente debate entre los economistas y a los que ya se refirió el anterior Informe de Competitividad— hoy en día los economistas (y la literatura de RIS3, en particular) tienden a pensar lo siguiente:

- Que ello depende mucho de los ciclos de vida de las actividades que priman en el territorio, de modo que en actividades maduras (como la metalurgia) resulta mejor la especialización, mientras que en actividades nuevas (como las biotecnologías) resulta preferible la diversificación.
- Que, en todo caso, más que especializaciones y diversificaciones puras, lo que resulta preferible es la «variedad relacionada» (*related variety*), es decir que haya variedad dentro de un conjunto de actividades relativamente relacionadas. Se trata de la «diversificación relacionada», si se emplea el término acuñado por McCann y Ortega-Argilés (2011). Tal concepto ha tenido cierto éxito y se recoge en un reciente documento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2012) sobre la RIS3.<sup>2</sup>

Son varias las vías por las que un territorio puede avanzar hacia esa diversificación especializada. En líneas generales, podemos distinguir cuatro:

- Modernización. Es la mejora y la diversificación que tiene lugar dentro de una actividad, sector o clúster ya existente, como fruto de la aplicación a ella de una KET. Por ejemplo: la renovación de la industria de pasta y papel en Finlandia, por la aplicación de nanotecnologías.
- La expansión (*extending*). Consiste en la penetración en nuevos mercados o ámbitos de actividad, aprovechando las similitudes de las bases de conocimiento cien-

tífico-técnico entre la actividad de origen y la nueva actividad. Por ejemplo: la expansión al mundo de la energía eólica *off-shore* desde la eólica terrestre.

- La emergencia o fundación radical. Es la aparición en la región de una actividad totalmente nueva. Por ejemplo: la aparición de bioempresas en muchas regiones del mundo.
- La combinación (*cross-sectoral*). Consiste en la aparición de nuevas actividades como resultado de la combinación de bases de conocimiento diferentes. Por ejemplo: el desarrollo del coche eléctrico, a partir de las capacidades existentes en automoción, energía y electrónica.

### 3.1.2 La literatura de RIS3 y el proceso de descubrimiento emprendedor

Además de fijar prioridades en el ámbito de la I+D y de la innovación —en nuestro caso, en el de las KET— relacionadas con la estructura productiva existente en la región, la literatura de las RIS3 propugna que ello se efectúe por medio de un proceso de descubrimiento emprendedor (*entrepreneurial discovery process*). Esto es, la estrategia territorial no solo se define por un contenido o *qué* priorizar, sino también por un proceso o *cómo* priorizar. En particular, la guía RIS3 sostiene que no se deben fijar las prioridades con un procedimiento de arriba abajo (*top-down*), emprendido por el gobierno con el apoyo de un grupo de expertos. La identificación y la fijación de prioridades tiene que ser fruto de un proceso participativo en el que tomen parte los cuatro grandes tipos de agentes que componen el llamado «modelo de la cuádruple hélice»: las autoridades públicas, la comunidad empresarial, el mundo académico y del conocimiento y la sociedad civil. En efecto, no solo se necesitan conocimientos científicos y tecnológicos; también se necesitan conocimiento de mercados, capacidades emprendedoras y demás, de las que carecen los gobiernos por sí solos o los científicos expertos. Véase un ejemplo de proceso de descubrimiento emprendedor en el Recuadro 3-1.

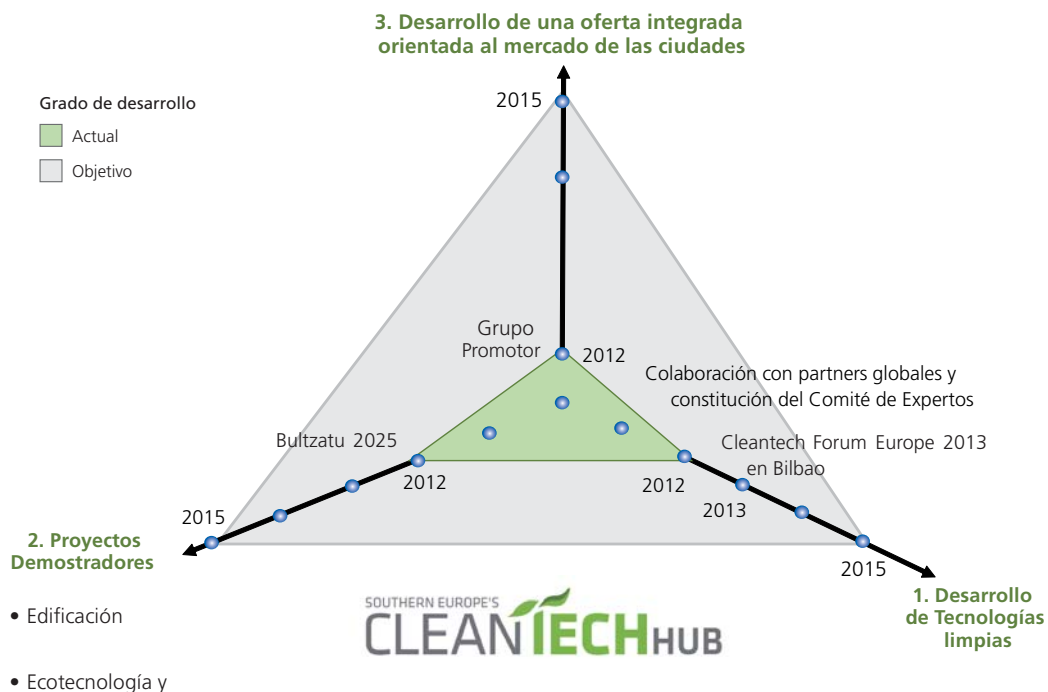
En la identificación de prioridades de toda estrategia territorial deben participar gobiernos, empresas, academia y sociedad civil

<sup>2</sup> En expresión de la Comisión Europea, las regiones deben perseguir una cartera diversificada de actividades relacionadas y encontrar un equilibrio que les permita especializarse lo suficiente para ser competitivas. Tal equilibrio hará que no se especialicen tanto como para que la diversificación se vea dificultada y la región expuesta a los riesgos de cambios en las condiciones de los mercados o en otros hechos externos e impredecibles (COM(2010) 553 final).

**RECUADRO 3-1** Contribución de Innobasque al «entrepreneurial discovery process»

Innobasque es una plataforma público-privada de carácter estratégico que cuenta con más de 1.000 organizaciones socias, en representación de empresas (68%), agentes científico-tecnológicos (15%) y administraciones públicas y agentes sociales (17%). Estos cuatro tipos de agentes, unidos por la visión de querer transformar Euskadi en una sociedad creativa, emprendedora y basada en el conocimiento y la innovación, conforman un excelente ejemplo de modelo de cuádruple hélice, tal y como ha reconocido recientemente la OCDE: «*Innobasque has been at the forefront of building the so-called quadruple helix, engaging with civil society in addition to research, industrial and public actors*».

La Comisión Europea establece que la estrategia RIS3 se debe desarrollar a través de un «proceso de descubrimiento emprendedor», contando con la participación de los agentes que componen la mencionada cuádruple hélice. En este sentido, la iniciativa Cleantech Hub impulsada por Innobasque constituye un claro ejemplo de proceso de descubrimiento emprendedor. Partiendo del potencial de crecimiento que ofrecen los mercados verdes, Innobasque, guiada por el interés de sus socios, ha ido estructurando progresivamente a lo largo de los dos últimos años un foco estratégico de interés en torno a las tecnologías limpias o cleantech que se ha denominado «Cleantech HUB».



La visión construida parte de la necesidad de desarrollar una nueva forma de aproximación hacia el diseño e implantación de soluciones en las ciudades mediante el desarrollo de una oferta empresarial integrada, ya que constituyen la principal demanda en los mercados verdes (línea 3). Para ello, se está trabajando en el impulso, capacitación y posicionamiento de la región (línea 1) mediante el desarrollo de tres instrumentos: una red de inversores en tecnologías limpias que hasta ahora ha identificado más de 100 proyectos empresariales innovadores, el desarrollo de acciones para la creación de marca principalmente mediante la presencia y atracción de eventos internacionales, y la constitución de grupos de impulso en ámbitos de interés. Asimismo, se ha realizado una identificación de proyectos demostradores (línea 2) y tratado de impulsar el desarrollo de algunos, como es el caso de la Edificación Sostenible.

Para llevar a cabo este proceso, Innobasque ha articulado un conjunto de órganos y equipos de trabajo que co-crean la estrategia, ejecutan acciones y evalúan resultados. En estos grupos participan la comunidad empresarial (grandes empresas y PYMEs en distintos sectores de actividad), el mundo del conocimiento (centros de investigación y tecnológicos), las autoridades públicas (gobierno y ayuntamientos) y el mundo académico (universidades y centros de formación profesionales).

Aunque la Comisión Europea espera que las autoridades regionales redacten un documento que exponga la estrategia propuesta para la región, no hay que confundir la estrategia territorial con la estrategia o plan redactado por las autoridades. La primera es más amplia que la segunda. La primera es fruto de las estrategias y actuaciones llevadas a cabo en los tres planos institucionales que suelen distinguirse en la literatura de las políticas de innovación: el político (parlamentos, gobierno, ministerios o departamentos), el intermedio (consejos de investigación, agencias tipo SPRI, etc.) y el operacional. Este último está compuesto por agentes como universidades, centros de investigación y empresas, que son los que realmente generan el conocimiento, lo aplican, y tienen sus propias estrategias.

Es más, la región es un espacio donde operan las estrategias y políticas procedentes de diferentes niveles territoriales. Por supuesto, en ella operan, de modo notable y creciente, las estrategias y políticas diseñadas e implementadas por los agentes que la tienen como base, incluido el gobierno regional. Sin embargo, también operan las estrategias diseñadas desde niveles territoriales superiores (nivel estatal y europeo) e inferiores (nivel provincial y municipal o comarcal). La literatura regional (incluida la de RIS3) es cada vez más consciente de la necesidad de una adecuada gobernanza multinivel, que imbrique adecuadamente el nivel regional con el nacional y el supranacional. Sin embargo, todavía no ha asumido el hecho de que la región no suele ser un territorio homogéneo y de que dentro de ella pueden existir diversos niveles de organización con claras singularidades (municipios y comarcas). Como bien señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2010), el papel que las instituciones propias de dicho nivel desempeñan en la estrategia regional dependerá de diversos factores, a saber:

- El contexto institucional (por ejemplo, de la distribución de competencias entre los diferentes niveles administrativos).
- Las características del sistema regional de innovación (de sus fortalezas y debilidades y de sus relaciones locales y globales).
- Las propias decisiones estratégicas y capacidades de diseño e implementación que existen en la región.

Respecto a cómo se debe distribuir el protagonismo entre el gobierno y los restantes agentes de la cuádruple hélice, los primeros documentos de la literatura de RIS3 asignaban al gobierno un papel de mero facilitador. Sin embargo, en los documentos recientes (incluida la guía RIS3) se reconoce que es necesario que el gobierno adopte un papel activo en dicho proceso. Esto ha de ser así, entre otras cosas, para evitar el riesgo de que intereses particulares y privados influyan excesivamente en las políticas y estrategias regionales, y dificulten los procesos de diversificación (conduciendo a lo que se llama *lock-in*), por su posible interés en mantener sus posiciones dominantes derivadas de las especializaciones existentes. El protagonismo del gobierno y de los restantes agentes debería depender, entre otras cosas, de las competencias y capacidades que estos muestren.

En el proceso de descubrimiento emprendedor suele haber grandes diferencias de unos lugares a otros en tres aspectos diferentes: en lo relativo a la participación de los agentes (autoridades públicas, empresas, universidad y sociedad civil); en lo tocante a los planos de diseño e implementación de las estrategias y políticas (político, intermedio y operacional); y en lo que se refiere a los niveles territoriales de gobernanza que operan en un territorio (supranacional, nacional, regional y local). No puede decirse que haya modelos ideales o recetas de organización que sean mejores *per se* o válidas para todos.

### 3.2 La CAPV ante las RIS3 y las KET

La CAPV lleva aplicando estrategias territoriales inteligentes desde que a comienzos de los años ochenta se reinstauró el Gobierno Vasco y se puso en marcha un proceso de reconversión y generación de ventajas competitivas regionales. Bien es cierto que, como se sostiene en Navarro et al. (2011), Aranguren et al. (2012) y Valdalisó (2013), no lo estaba haciendo bajo el marchamo de «diversificación de la economía a partir de las KET». Esta estrategia no surgió de forma deliberada y explícita hasta la llegada del actual milenio. En el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004 del Gobierno Vasco se recogen ya una serie de prioridades en materia

La CAPV aplica estrategias territoriales inteligentes desde los años 80

Con el nuevo milenio la CAPV introdujo el concepto de diversificación de la economía a partir de las KET

de ciencia, tecnología e innovación, que se definen simultáneamente por su carácter científico-tecnológico, sectorial o social. Dentro de estas se encontraban algunas de las tecnologías de uso genérico (las TIC y la biotecnología, en particular). Sin embargo, es en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 (PCTI-2010) donde, desde una perspectiva fundamentalmente tecnológica, se citan cinco KET sobre las que construir el futuro (las bio y las nanotecnologías) y apoyar el presente (*manufacturing* de alto rendimiento, nuevos materiales y TIC). El PCTI-2015 ha planteado la focalización estratégica de la CAPV de modo algo diferente, al diferenciar entre mercados de especialización y capacidades transversales. Así, ha identificado cinco mercados prioritarios a partir de un análisis de megatendencias mundiales con potencial para las empresas vascas: envejecimiento, transporte y movilidad, energía, mundo digital e industria de la ciencia. En cuanto a capacidades transversales, el PCTI menciona tres KET: nanociencias, biociencias y fabricación avanzada.

De las KET mencionadas en los PCTI solo existen estrategias aprobadas y hechas públicas para dos: las biociencias (Estrategia Biobasque, aprobada en 2003 y pendiente de reformulación) y las nanociencias (Estrategia Nanobasque, aprobada en 2008). Por lo que se refiere a la manufactura avanzada, tras retomarse en el PCTI-2015, se formó un grupo para elaborar su estrategia. Aunque con aspectos sin cerrar, esta fue presentada en noviembre de 2012 por el anterior gobierno y tiene elementos pendientes que el nuevo gobierno debe concretar. En cuanto a las TIC, aunque se menciona en los PCTI, no ha existido una estrategia como tal, aprobada por el gobierno, que impulsara el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas y empresariales ligadas a esta tecnología de objetivo genérico. Bien es cierto que se han puesto en marcha diversos planes y actuaciones para impulsar su uso en los hogares, en las empresas y en la Administración (el último, la denominada Agenda Digital de Euskadi 2015). Además, existen dos asociaciones clústeres particularmente ligadas a las TIC (GAIA, que agrupa a las industrias de las tecnologías electrónicas y de la información, y Eiken, que aglutina a las organizaciones ligadas al mundo audiovisual). Pasemos a ver, a

continuación, cuáles son los avances realizados y los retos que existen en estas cuatro grandes KET en la CAPV.

### 3.2.1 Estrategia de biociencias

La estrategia de biociencias de la CAPV, denominada Biobasque, fue fruto de una iniciativa del Departamento de Industria del Gobierno Vasco. Está en consonancia con la idea expresada en el PCTI-2010 de que en casos como este —de desarrollo proveniente de los avances de la ciencia (*science push*)—, la labor de promoción y liderazgo recae en un primer momento en la Administración. En aquel entonces, atendiendo a los parámetros imperantes, había quienes entendían que la CAPV carecía de lo que se consideraban elementos típicos de una biorregión: un fuerte sector farmacéutico que pudiera tirar del sector y una universidad que destacara internacionalmente por su capacidad de investigación en biotecnología.

El Gobierno Vasco, sin embargo, creyó que existían determinadas capacidades que, focalizadas, coordinadas y acompañadas de una decidida inversión para generar capacidades de investigación, podrían diversificar la industria vasca hacia este tipo de actividades. Se disponía de un sistema sanitario con potencial, de algunos equipos de investigadores en la universidad, de centros tecnológicos con algunas capacidades en estos ámbitos, de una red de parques e incubadoras, de sociedades de capital riesgo público, de un espíritu emprendedor y de una Administración muy capaz y dotada de grandes competencias de gestión y fiscales. Además, en la región había una gran experiencia con una serie de tecnologías (materiales, ingeniería, electrónica) que podían combinarse con la biotecnología para desarrollar los productos finales de biociencias.

Las limitaciones señaladas condujeron a que no se persiguiera una estrategia pura de biotecnología, sino una de biociencias, en la que la biotecnología era un componente más del singular *mix* de tecnologías en que descansa el clúster de las biociencias en la CAPV. Además, aunque desde una perspectiva amplia, se impulsaron de modo natural las líneas que más encajaban con las características del sis-

El PCTI-2015 menciona cuatro KET: nanociencias, biociencias, fabricación avanzada y TIC

La estrategia de biociencias de la CAPV fue una iniciativa del Departamento de Industria del Gobierno Vasco

tema vasco: salud humana, y dentro de esta, por ejemplo, se incidía menos en la cadena biofarmacéutica y más en los sistemas de diagnóstico y bioingeniería. En suma, las estrategias que se impulsaron no fueron mera copia de otras, sino que se intentó ajustarlas al contexto de la CAPV.

Para el desarrollo de la estrategia se creó la agencia Biobasque, dependiente de SPRI. Inicialmente, la estrategia planteó la generación de infraestructuras físicas (centros de investigación e incubadoras), la atracción de talento y la creación de equipos de investigación, así como la aparición de un colectivo de bioempresas. Tales objetivos se han alcanzado de forma bastante satisfactoria. Se han creado nuevos centros de investigación (los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) Biogune y Biomagune y los Basque Excellence Research Centers (BERC) de Biofísica y Neurociencias (este último creado en 2012), se ha reforzado la investigación en el entorno sanitario gracias a la aparición de la Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias (BIOEF), del Biobanco y del Instituto Biodonostia, y se ha fortalecido asimismo el entorno tecnológico. También se creó la bioincubadora Biokabi, que refuerza la actividad de los Centros de Empresas e Innovación en este sector, puesto que acompaña la estructura de incubación física (ya de por sí bastante singular, tal como requiere el mundo bio), con la prestación de servicios profesionales sofisticados. Como principal resultado empresarial, la biorregión vasca cuenta con 72 bioempresas, 42 de ellas *start-ups*, un impacto de 1.500 empleos directos y otros 1.500 indirectos, una facturación de 300 millones de euros y una intensidad de I+D superior al 19%.<sup>3</sup>

Son importantes los fondos públicos destinados por el Gobierno Vasco al impulso de esta estrategia. Así, por ejemplo, si se consideran solamente los fondos contenidos en los programas CIC y Etorgai, en los últimos tiempos se han estado canalizando anualmente hacia las biociencias más de 20 millones de euros.

Sin negar la necesidad de diversificar hacia actividades totalmente nuevas de alto valor añadido, algunas voces proponían que las apuestas atendieran más a la realidad actual. En ese sentido, pedían que apoyaran los esfuerzos y los avances que el sector privado y el tejido empresarial ya existente estaban realizando (por ejemplo, en materia de transporte, maquinaria, actividades informáticas y artículos metálicos).<sup>4</sup> Dos son las cuestiones que al respecto cabría señalar.

En primer lugar, como antes se ha indicado, una de las principales razones que justifica la intervención gubernamental en estos procesos de transformación es que, dejados a su propia inercia, los agentes privados tienden a profundizar en las especializaciones ya existentes. Esto puede conducir a medio o a largo plazo a que la estructura productiva de la región quede vinculada a actividades excesivamente maduras heredadas del pasado y no pueda diversificarse. En este sentido, resulta evidente que lo que pretendía el Gobierno Vasco era iniciar una vía de diversificación más radical y rupturista. De todos modos, si bien en términos de apuestas verticales en el ámbito de la I+D, las nuevas estrategias captaban una buena parte de los fondos públicos, junto a esos programas o proyectos, existían otros que superaban a los anteriores en magnitud y en los que no existía tal elemento discriminador.

En segundo lugar, tal como se adelantaba en el apartado teórico, el interés de las estrategias basadas en las KET no descansa tanto en que posibilitan nuevos sectores, sino en que pueden transformar los sectores tradicionales. En ese sentido, las posibilidades que ofrecen las biociencias son dobles, como bien señala el PCTI-2015. Por un lado, porque el mundo de las bioempresas y de la bio-sanidad es un ámbito o mercado hacia el que se pueden diversificar buena parte de las empresas fabricantes de componentes, instrumental y equipos. Un ejemplo de ello lo tenemos en Cikautxo, cuyo caso se expone en el Recuadro 3-2. Por otro lado, una empresa

La apuesta por las biociencia descansa en su capacidad de transformar a los sectores tradicionales

<sup>3</sup> Así lo pone de manifiesto el hecho de que, en junio de 2011, la apuesta de la CAPV para contribuir a la diversificación de la economía vasca mediante las biociencias fuera reconocida por el jurado de los premios europeos RegioStars. Tales premios fueron creados para «identificar, dentro de las 268 regiones europeas, buenas prácticas innovadoras relacionadas con desarrollo regional, que pudieran servir para atraer e inspirar a otras regiones».

<sup>4</sup> Véase, por ejemplo, el informe *Relaciones entre los agentes de la innovación tecnológica. Empresas, centros tecnológicos y universidades* elaborado por Gipuzkoa Berritzen en 2010.

### RECUADRO 3-2 Cikautxo, la apuesta por un nuevo sector

Cikautxo S. Coop. es una empresa industrial cooperativa ubicada en Bizkaia, de más de cuarenta años, con presencia internacional y más de 2.000 empleos, que se dedica a la fabricación de componentes para el sector de la automoción. Su principal competencia son las tecnologías de inyección, extrusión y formulación en elastómeros, tanto cauchos como termoplásticos.

En los albores de la crisis que actualmente estamos padeciendo y motivada por la dificultad de crear empleo para este sector en la región, decidió diversificar el negocio añadiendo un nuevo sector donde la creación de empleo local cualificado fuese más viable. Para ello creó un comité mixto formado por personas de diferentes perfiles de la cooperativa y explicitó el compromiso del colectivo y de los órganos de dirección por esta apuesta.

A continuación, abordó el análisis interno de las competencias que iban a permitir esta diversificación. Fue necesaria una profunda identificación de competencias hasta llegar a una esencia que permitiera extrapolarlas a otro sector. Con estas como base, se identificaron las lógicas de negocio en torno a su experiencia, estrategia, procesos, conocimiento, sectores, medios físicos, recursos y cultura. La combinación de las distintas ideas que surgieron en dicho proceso permitió identificar varios sectores con potencial interés.

Este proceso sirvió para generar y seleccionar varias ideas de posibles nuevos proyectos y supuso el diseño y puesta en marcha de una estructura organizativa específica para la innovación. En esta estructura destacan la figura del responsable de innovación y el Comité de Innovación, en el que están presentes responsables de distintas funciones y unidades de negocio de la empresa.

Ello se debe a que la organización tradicional de la empresa, la organización funcional, debe adaptarse para poder introducir mayor variabilidad, tomar riesgos, experimentar, sorprender, dar un salto cualitativo, replantearse los procesos, diversificar... es decir, para actuar de un modo «distinto». La organización tradicional arrastra el enfoque de las últimas décadas orientado a asegurar la calidad, disminuir errores, controlar, prevenir, aplicar mejoras continuas o innovación incremental... es decir, para actuar «mejor». La organización conjugó ambos aspectos y quizás la forma de organización «ambidiestra» fuese una de las más apropiadas para ello.

Una vez creada dicha estructura interna para gestionar la innovación, Cikautxo estableció una red de distintos agentes que lo apoyasen en el proceso y lo dinamizasen. Entre otros, destaca el convenio firmado con la Fundación Azaro —agente socioeconómico de la comarca de Lea Artibai que apoya a las empresas de su entorno en procesos de innovación y emprendimiento— para poner en marcha un equipo de trabajo, bajo el liderazgo del responsable de innovación de la empresa. Este equipo se dedicó a evaluar la viabilidad de las diferentes alternativas y a elaborar el plan de negocio del proyecto finalista. Resultó seleccionado el sector salud por su potencial de crear empleo cualificado en la comarca.

Esta colaboración sigue vigente hoy en día y se complementa con la labor de observatorio que realiza la Fundación Azaro en el sector sanitario teniendo en cuenta los conocimientos tecnológicos y las áreas de interés de Cikautxo. Ello ha permitido profundizar en el conocimiento sobre el sector (normativas, cadenas de valor, agentes...) y ha contribuido a desarrollar subramas del proyecto en diferentes áreas médicas. Esto se ha traducido en la identificación de diferentes oportunidades de desarrollo de dispositivos médicos. Para ello, la metodología de trabajo entre la Fundación Azaro y Cikautxo se basa en la configuración de un equipo de trabajo multidisciplinar que se reúne semanalmente en torno a un plan de trabajo consensuado, distribuido en hitos cuyos avances se van presentando y validando en el Comité de Innovación de la empresa.

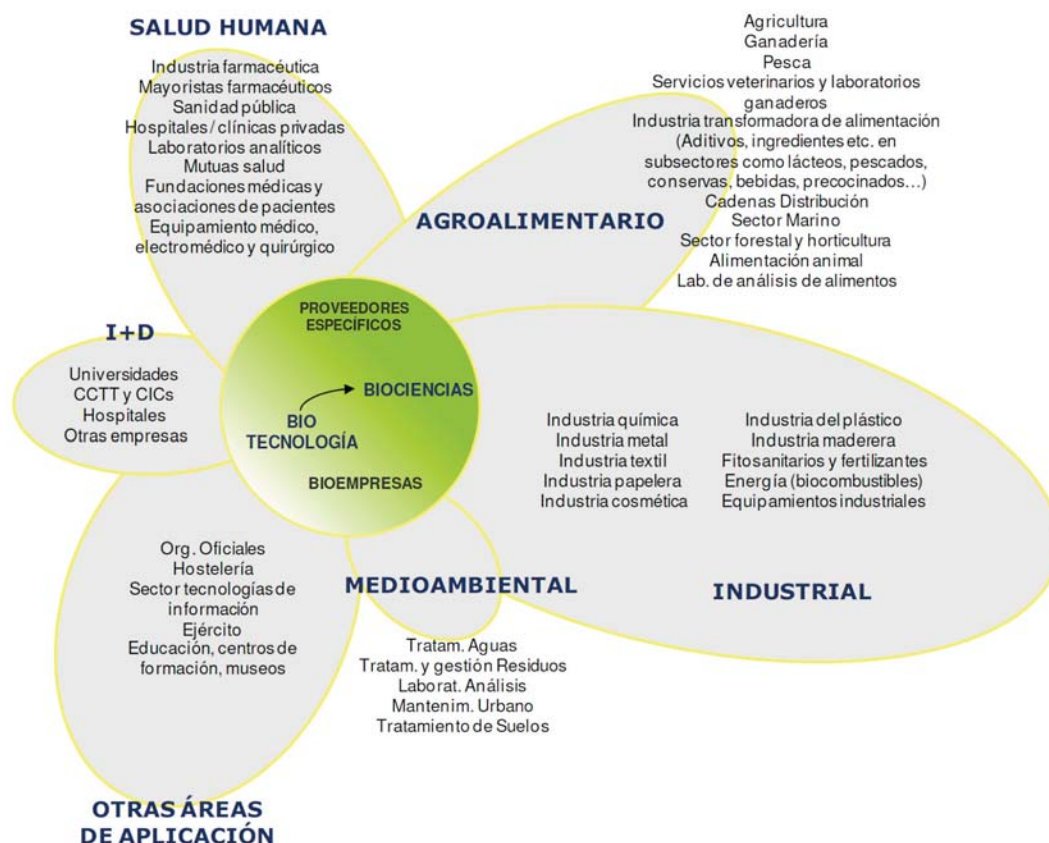
La apuesta realizada por el sector salud se materializó en una inversión significativa para la construcción de dos salas blancas: una para la producción de dispositivos médicos de silicona y otra para la producción de catéteres tanto de silicona como endovasculares de termoplástico.

Pero para crear empleo cualificado no es suficiente con producir los dispositivos, es necesario que estos incorporen algún tipo de valor añadido, aspecto en el que la empresa está focalizando actualmente su investigación. Ello requiere mantener esta apuesta por la innovación con un alto grado de compromiso de los órganos de la cooperativa, con un fuerte ingrediente de trabajo en equipo —a través de la red de colaboración con empresas como la Fundación Azaro— y sobre todo con una imprescindible fe en que es posible dejar un legado competitivo a las generaciones venideras.

*Autora:* Ainara Basurko. Gerente de la Agencia de Desarrollo LEA ARTIBAI y directora de Fundación Azaro.



**ILUSTRACIÓN 3-1** Sectores que pueden ser usuarios o clientes de las bio



Fuente: Biobasque, 2012.

que pertenezca al sector tradicional puede diversificarse porque esta introduce elementos bio en su producto o en su proceso productivo y se convierte en usuario o cliente en la cadena de valor bio. La Ilustración 3-1 pone de manifiesto el amplio espectro de sectores que pueden modernizarse introduciendo las biotecnologías en sus procesos y productos. Aunque el espectro no es tan amplio como en el caso de las nanotecnologías, ya hay diversos ejemplos en la CAPV que pueden ilustrar tal fenómeno (Invitrotek, Biofungitek...).

En el momento actual, la prioridad de la estrategia de Biobasque debería pasar por explotar las importantes capacidades científico-tecnológicas creadas en torno a las bio y el desarrollo alcanzado por el mundo biosanitario y las bioempresas para la diversificación de los sectores tradicionales. Las empresas de

estos podrían convertirse tanto en proveedoras como en usuarias de la cadena de valor de las bio.<sup>5</sup> Todo ello, sin renunciar a seguir aumentando el número de bioempresas y, sobre todo, intentando que algunas adquieran un tamaño grande (diversificación territorial que antes hemos denominado «fundación radical»). Asimismo, las bioempresas, además de proseguir su labor asociativa (por ejemplo, con la plataforma de comercialización conjunta que se está construyendo con las más aventajadas) deben entender y asumir el puesto central que ocupan en el sistema. Por ello, deben colaborar con —e incluso impulsar— el proceso de diversificación de las empresas de otros sectores hacia el mundo bio. Y ello, no solo como justa contraprestación a los grandes esfuerzos realizados por el país a favor de las bio de los que ellas han sido claras beneficiarias, sino también porque el desarrollo de toda la cadena de las

<sup>5</sup> La conversión en proveedores, como la descrita para Cikautxo en el Recuadro 3-2, equivaldría al tipo de diversificación que hemos denominado «expansión». Que una empresa tradicional introduzca, como usuaria, componentes bio bien en sus procesos, bien en sus productos, permitiría su «modernización».

bio y el florecimiento de la biorregión las favorecerá indirectamente. Es preciso, en tal sentido, que la asociación de bioempresas autodenominada Basque Biocluster integre a (y funcione realmente como auténtico representante de) todo el clúster de las biociencias.

### 3.2.2 Estrategia de micro y nanotecnología

Aunque el desarrollo de las nanotecnologías y su auge en la literatura y en las políticas de las KET tiene lugar después que el de las bio, las expectativas de crecimiento e impacto económico para esta nueva KET superan actualmente a las de las bio. Se considera que el rango de sectores o actividades en que los productos y procesos nano- pueden tener lugar es incluso más amplio que el de las bio.

También en la CAPV el lanzamiento de esta estrategia tuvo lugar algo después del de la estrategia bio. Aunque desde el primer lustro del nuevo milenio hay diversas actividades y reflexiones significativas al respecto, la estrategia Nanobasque no se aprobó hasta 2008. Aunque su nombre parece implicar que esta estrategia trata de las nanociencias y las nanotecnologías, en realidad también comprende a las microtecnologías. La diferencia entre ellas no se debe solo al tamaño al que se refieren (a la milmillonésima parte del metro las primeras y a la millonésima parte las segundas), sino que es también conceptual. La microtecnología trata de la miniaturización o de hacer las cosas tan pequeñas como sea posible, mientras que la nanotecnología intenta manipular la estructura de la materia a nivel atómico, para así dotarla de diferentes propiedades.

A diferencia de lo descrito para las bio, en las nano- y, sobre todo, en la microtecnología la CAPV ya tenía ciertas capacidades antes del lanzamiento de la estrategia. Por un lado, las capacidades de investigación existentes en varios campos científicos ligados al mundo de las nano- y las microtecnologías eran ya bastante importantes en la universidad vasca. Además, los centros tecnológicos habían ido desarrollando notables capacida-

des tecnológicas en estos campos (especialmente, en las microtecnologías). Por último, un apreciable número de empresas tenían proyectos de I+D en marcha en este ámbito o podían ejercer como tractoras en sectores clave para colocar los productos del futuro en el mercado.

Las capacidades científico-tecnológicas antes señaladas se reforzaron con el apoyo de las instituciones públicas. En algunos casos, esto se hizo a partir del crecimiento de capacidades en las instituciones ya existentes (es el caso de las cuatro universidades que operan en la CAPV: UPV/EHU, Universidad de Deusto, Mondragon Unibertsitatea y Tecnun; o de los centros tecnológicos: Tecnalia, y los tres centros ligados a IK4 —Tekniker, Ikerlan y Ceit—). En otros, se llevó a cabo con un crecimiento de capacidades acompañado del reconocimiento de una autonomía organizativa (en forma de BERC: el Donostia International Physics Center, el Basque Centre for Materials, Applications and Nanostructures, el Material Physics Center y el Basque Centre for Macromolecular Design & Engineering-Polyimat; o en forma de CIC: Microgune) o con un crecimiento de capacidades *ex novo* (CIC Nanogune). A eso habría que añadir la gran convergencia de las nano- con otros ámbitos científico-tecnológicos, especialmente con las bio. Así, algunas de las capacidades existentes en centros como Biomagune resultan complementarias de las existentes en las nano- y las microtecnologías. De hecho, buena parte de las empresas nuevas que surgen en la CAPV como fruto de las KET lo son por convergencia de conocimientos sobre micro-, nano- y biotecnologías.<sup>6</sup>

En lo que se refiere a implantación empresarial, a diferencia de lo que sucede en el ámbito de las biotecnologías, hay pocas empresas que se dediquen íntegramente a las nanotecnologías. Así pues, no se espera que, como fruto de esta estrategia, emerja («fundación radical») lo que podríamos denominar un nuevo sector nano. Las nuevas empresas de base tecnológica que se han creado nacen más bien de una convergencia tecnológica de las nano- con las bioempre-

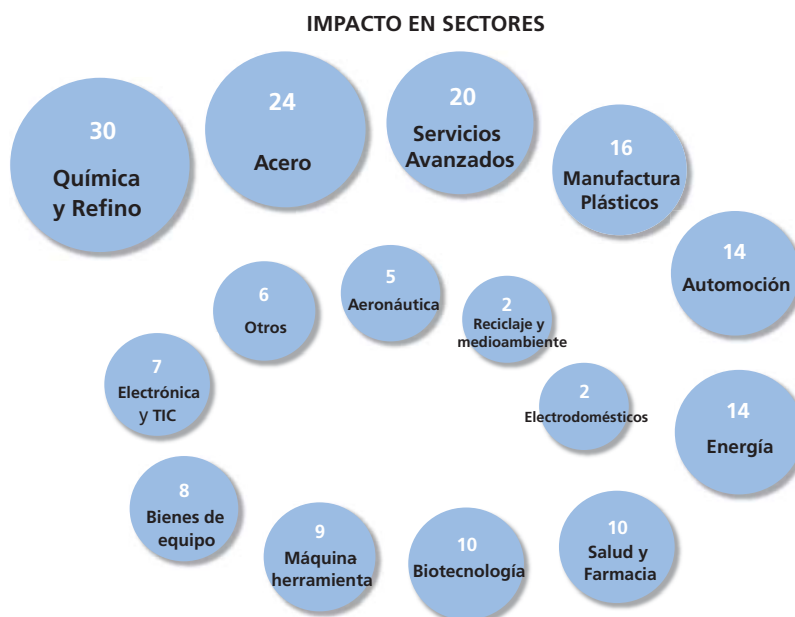
<sup>6</sup> En la edición de *Imaginenano 2013* celebrada en Bilbao se han expuesto ejemplos de la CAPV de tales convergencias, así como de la ligazón de las nanotecnologías con otro importante ámbito de focalización de la CAPV: la energía, en la iniciativa nano@marine energy.

sas, de modo que se concentran fundamentalmente en los sectores de salud, farmacia y biotecnología. En contrapartida, como antes se ha indicado, el espectro de sectores a los que resultan aplicables las micro- y las nanotecnologías es más amplio, lo que abre grandes perspectivas a su «modernización». La Ilustración 3-2 recoge los quince sectores en que la agencia Nanobasque-SPRI ha encontrado empresas vascas con actividad en micro- y nanotecnologías.

Nuevamente, atendiendo a los datos actuales, el impacto económico real de las grandes inversiones llevadas a cabo por el país en el campo de las micro- y las nanotecnologías no es muy grande. Frente a las 165.000 empresas que contabiliza el directorio de empresas de la CAPV de Eustat, solo 183 poseen en 2013 alguna actividad relacionada con la micro- o la nanotecnología. Sin embargo, de acuerdo con todos los estudios disponibles, las perspectivas de crecimiento de los productos y procesos basados en estas tecnologías son enormes. Es más, en economías como la alemana —con las que la CAPV guarda una cierta similitud industrial— la expansión económica del mundo de las nano- y las microtecnologías es ya una realidad.

La literatura internacional señala que en el pasado, en los países que estaban liderando la revolución de las nanotecnologías, ha habido una cierta disociación —tanto en la realidad como en las políticas de las nanotecnologías— entre la creación de capacidades científico-tecnológicas (fase de los descubrimientos) y su explotación por las empresas (fase de comercialización). Sin embargo, parece que actualmente se está produciendo un giro y se está empezando a dar más énfasis a la fase de la comercialización.<sup>7</sup> En la CAPV, esa disociación entre el mundo de las capacidades científico-tecnológicas y el de la explotación económica por las empresas parece todavía más acentuada que en esas regiones avanzadas. Eso es lo que se desprende de las investigaciones llevadas a cabo por el equipo de investigadores de la UPV agrupados en la plataforma Nanoregior.com (véase <http://nanoregior.com/?cat=32>) y de las entrevistas mantenidas por Orkestra con diferentes expertos del sector. Las capacidades

**ILUSTRACIÓN 3-2** Número de empresas vascas con actividad en micro- o nanotecnologías distribuidas por sectores



Fuente: Nanobasque (2013).

científico-tecnológicas han crecido notablemente en la CAPV y comienzan a ser apreciables, mientras que en el mercado de productos y procesos basados en nanotecnologías su presencia es muy pequeña. No es algo extraño, pues lo normal es que las nanotecnologías se desarrollen en las regiones que ya venían mostrando condiciones y capacidades (recursos humanos, infraestructuras) y liderazgo en aplicaciones y comercialización (por lo tanto, son regiones que tienen poderosas redes de empresas). Este no es el caso de la CAPV. Hay zonas que, sin cumplir los requisitos anteriores, han llegado a convertirse en polos de nanotecnologías, con frecuencia por impulso del gobierno local o la universidad. Sin embargo, en tales casos los avances suelen tener lugar más rápidamente en la parte de la generación de capacidades que en la de la aplicación y comercialización (Shapira y Youtie, 2008).

Con la atención puesta en el caso vasco, las razones de esa desequilibrada progresión son múltiples y no imputables a un único actor. En cuanto a las capacidades científico-tecnológicas, están los problemas de carácter general de las infraestructuras de conociemien-

En la CAPV la creación de capacidades científico-tecnológicas y su explotación empresarial están todavía relativamente disociadas

<sup>7</sup> Véase el monográfico de *Journal of Technology Transfer*, volumen 36, de 2011, sobre esta cuestión.

to, de los que se trata en el capítulo 4 de este Informe. En un campo científico tan alejado del mundo tradicional como el de las nanotecnologías<sup>8</sup> este hecho se agrava. Pero además, las empresas carecen de capacidad para absorber y explotar las notables capacidades científico-tecnológicas creadas en el país. Son muchos los requerimientos necesarios para introducirse en el mundo de las micro- y las nanotecnologías. Hace falta visión y una voluntad decidida, capacidad de financiación y asunción de riesgos, personal bien capacitado tecnológicamente y pluridisciplinar (en el que, además de los tradicionales ingenieros, se incluyan físicos, químicos, informáticos, biólogos).

Cumplir con muchos de estos requisitos suele implicar un cierto tamaño empresarial, que —como se ha puesto de manifiesto en anteriores Informes de Competitividad de Orkestra— es una de las debilidades de la estructura empresarial vasca. En general, los análisis muestran que la entrada en el mundo de las nanotecnologías exige, en mayor grado que en los ámbitos tradicionales, que las empresas tengan acceso a infraestructuras y equipamientos colectivos, así como un acompañamiento por otros agentes (centros tecnológicos y de investigación, principalmente). A eso se está tratando de responder desde la agencia Nanobasque. Esta cuenta con un plan de identificación y puesta a disposición de las infraestructuras y equipamientos micro- y nanotecnológicos, así como lo que denomina un nuevo «modelo de relaciones». Además, Nanobasque debería continuar sus estudios para ver cómo se puede dar respuesta desde las nanotecnologías a los mercados de focalización que se plantea el PCTI-2015 y a los principales sectores y clústeres vascos.

### 3.2.3 Estrategia de manufactura o fabricación avanzada

En el mundo está renaciendo el interés por el sector manufacturero, porque se considera que dicho sector está firmemente ligado a

la capacidad innovadora de un país, dada su capacidad de generar empleo directo e indirecto y dada su contribución a la balanza comercial exterior.<sup>9</sup> Se considera que una manufactura competitiva es una condición necesaria para superar el llamado «valle de la muerte». Este fenómeno ocurre en Europa y consiste en que los enormes esfuerzos desarrollados en términos de investigación son aprovechados económicamente por otros, en vez de materializarse en el propio continente en la producción de bienes intensivos en conocimiento sobre los que descansa el crecimiento económico y el empleo (HLG KET, 2011).

Para empezar, existe el problema de que no hay un claro consenso sobre qué se entiende por «manufactura avanzada». Algunos (pero cada vez menos) se refieren a ella como una continuación de la clásica distinción entre industria tradicional (textil, siderurgia) e industria moderna de alta tecnología (aeroespacial, instrumental médico). Otros atienden más al tipo de producto que se fabrica: productos que incorporan mucho diseño, que son tecnológicamente complejos, etc. Hay quienes extienden la definición para incluir cómo se fabrica el producto: si se han empleado en su diseño tecnologías del tipo *computer aided design* (CAD), *computer aided manufacturing* (CAM), *computer aided engineering* (CAE) o similares; si para su modelización, simulación y análisis se ha utilizado informática de alto desempeño; si se hace uso de la robótica, la manufactura aditiva y otros sistemas inteligentes de producción; si se ha coordinado todo ello con TIC. Hay quienes van más allá aún e incluyen metodologías de gestión y liderazgo (producción flexible, integración de la cadena de suministro...). Incluso hay quienes consideran que la manufactura avanzada debe incorporar un componente de ciencia básica que se ha transferido rápidamente a los productos y procesos.

Aunque las primeras tecnologías de manufacturas avanzadas (AMT, por sus siglas en

<sup>8</sup> El reciente artículo de Barrutia et al. (2013) en el número especial sobre las RIS3 publicado por *Ekonomiaz* apunta claramente a la necesidad de revisar la gobernanza y los mecanismos de transferencia. También indica que es necesario revisar los incentivos y la cultura del personal investigador que rigen la producción científica en el campo de las nanotecnologías en la CAPV.

<sup>9</sup> Véase, por ejemplo, el informe *Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing* elaborado para el presidente Obama por el Consejo Asesor del Presidente en Ciencia y Tecnología.

inglés) comenzaron a introducirse a mediados del siglo pasado, su uso no se extendió hasta los años ochenta; desde entonces, se aceleró su implantación y la aparición de nuevas AMT. Como señala la Comisión Europea —véase COM (2009) 512 y 1257—, estas tecnologías son especialmente relevantes en industrias intensivas en capital y con complejos métodos de ensamblaje. En la CAPV ejemplos clásicos de industrias que cumplen tales características serían la industria de máquina-herramienta, la aeronáutica, el material ferroviario, la construcción naval, la automoción... Precisamente, por la notable presencia que tal tipo de industrias han tenido en nuestro tejido productivo, las AMT han tenido una presencia importante en nuestra economía. Así, ligadas a aquellas, además de notables capacidades empresariales, se desarrollaron destacadas capacidades en el sistema científico-tecnológico.

Debido a que el carácter rupturista de las AMT es menor y a que ya existían capacidades empresariales y científico-tecnológicas, el Gobierno Vasco no impulsó una estrategia para la manufactura avanzada similar a la que lideró para las bio y las nanotecnologías. En su lugar, impulsó, por un lado, una serie de asociaciones clústeres en las que, en principio, los agentes poseedores de esas capacidades empresariales y científico-tecnológicas podían participar y desde las cuales se debían definir proyectos tecnológicos estratégicos. Por otro lado, en 2002, creó el Centro de Investigación Cooperativa Margune. En él, como su nombre indica, se trataba de impulsar la cooperación entre los diferentes agentes —empresariales y científico-tecnológicos— en el ámbito de la investigación básica orientada ligada a las AMT. Margune, a diferencia de los ya mencionados Biogune, Biomagune y Nanogune, es un CIC distribuido (o virtual), en la línea de Microgune. Otra singularidad de Margune, con respecto a los otros CIC vascos, es el notable protagonismo que en él tienen las trece empresas asociadas. Desde 2008 estas son las que marcan las líneas de los proyectos y controlan su seguimiento, pues el modo de operación de

Margune consiste en conocer las necesidades del tejido industrial, investigar para generar conocimiento que aporte soluciones a tales necesidades y transferir los resultados de la investigación.

Aunque las AMT pueden abarcar tecnologías referidas a todas las industrias manufactureras y tan variadas como el *nanomanufacturing* y el *biomanufacturing*, Margune optó por concentrar sus recursos en la metalmecánica, por la importancia que dichas tecnologías han tenido tradicionalmente en la industria vasca. La OCDE define las tecnologías de manufactura avanzada como «equipamiento basado en microelectrónica o controlado por ordenador usado en el diseño, manufactura o manipulación de un producto».<sup>10</sup> Sin embargo, en Margune las TIC ocupan un papel más complementario, que consiste en incrementar el nivel tecnológico de los procesos, medios y sistemas manufactureros. Por otra parte, en comparación con los otros CIC, Margune no entra tanto en la investigación básica, sino que se ocupa de una investigación más aplicada y más fácil de transferir a las empresas. Así, según estudios internos de Margune, por cada euro que el gobierno concede al centro para investigación, los centros tecnológicos han transferido, mediante contratos con empresas, tecnología ligada a tales proyectos por un valor de 2,7 euros.

Aprovechando que Margune tenía que elaborar un nuevo plan estratégico para el periodo 2013-2017, en 2012 el anterior gobierno impulsó la elaboración de una estrategia de fabricación avanzada (nombre con el que suele denominarse en la CAPV a la manufactura avanzada). El gobierno presentó dicho documento —en cuya elaboración hubo una participación significativa tanto de empresas como de la oferta científico-tecnológica— a los agentes en noviembre de 2012. No obstante, aún quedan algunos aspectos pendientes de concreción, por lo que el nuevo gobierno no ha dado por finalizado y aprobado el diseño de la estrategia.

La manufactura avanzada ha tenido una importante presencia en la CAPV por el uso que de ella hacen diversos sectores industriales

Margune realiza investigación aplicada que es más fácil de transferir a las empresas

<sup>10</sup> Véase <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=52>.

Véanse igualmente, sobre la importancia de las TIC en las AMT, los documentos elaborados por el National Council for Advanced Manufacturing, el Consejo de Competitividad y el Consejo Asesor del Presidente en Ciencia y Tecnología de Estados Unidos.

### 3.2.4 Las TIC

Como se ha indicado antes, las TIC están en el origen de la literatura de las KET, así como detrás del nacimiento del concepto de las estrategias de especialización inteligente. Asimismo, de acuerdo con la contabilidad del crecimiento, la inversión en las TIC está detrás de buena parte de las diferencias en crecimiento económico y productividad entre la economía norteamericana y la europea desde comienzos de los años noventa.

Pues bien, tal como se puede apreciar en la Tabla 3-1 y el Gráfico 3-1:

- En el periodo anterior a la crisis, la contribución del capital TIC al crecimiento de la productividad en la CAPV y en España es

No ha existido una estrategia formal para las TIC impulsada por el Gobierno Vasco

casi la mitad de la contribución de la UE-15 y más de dos tercios inferior a la de Estados Unidos. En los años de crisis, mientras que dicha contribución se reduce algo en la CAPV, en España crece.

- El peso de los sectores productores de TIC<sup>11</sup> —que impulsan el crecimiento de la productividad en los territorios más dinámicos— es reducido en la CAPV y ha crecido relativamente menos. Al contrario de lo ocurrido en otros territorios, los sectores que no utilizan las TIC de forma intensiva son los que más pesan en la economía vasca (y también en España).

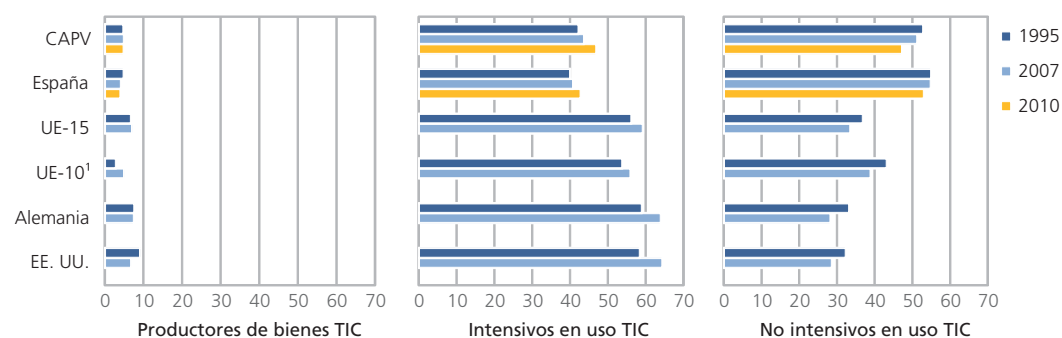
El Gobierno Vasco no ha aprobado ni impulsado una estrategia formal para las TIC, aunque sí una serie de actuaciones y planes para fomentar su implantación y uso. También ha hecho fuertes apuestas en infraestructuras y ha llevado a cabo determinadas actuaciones de apoyo al desarrollo de un sector TIC. Entre las primeras cabría destacar programas como el IMI y el CN-100 —que ya desde los años ochenta buscaban incluir las nuevas tecnologías en las empresas— y diversos planes para la informatización de la Administración que convirtieron a esta en un referente internacional en algunos campos (por ejemplo, en el de la justicia). En infraestructuras sobresale la apuesta por la fibra óptica realizada en la década de los noventa por la Ad-

**TABLA 3-1** Contribución del capital TIC al crecimiento de la productividad por hora trabajada. Sector privado (%)

	1995-2007	2007-2009
<b>CAPV</b>	0,26	0,23
<b>España</b>	0,27	0,35
<b>UE-15ex</b>	0,50	n.d.
<b>Alemania</b>	0,45	n.d.
<b>EE. UU.</b>	0,92	n.d.

Fuente: Mas y Navarro (2012) a partir de Eustat, Fundación BBVA-Ivie, INE.

**GRÁFICO 3-1** VAB. Agrupaciones de sectores según su relación con las TIC. 1995-2010 (%)



<sup>1</sup>Para esta agregación el periodo es 1995-2006

Fuente: Mas y Navarro (2012) a partir de EU-KLEMS, Eustat e INE.

<sup>11</sup> Siguiendo investigaciones previas del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, Mas y Navarro (2012) incluyen en la categoría de sectores productores de TIC los siguientes: equipo eléctrico, electrónico y óptico; y correos y telecomunicaciones (códigos 30-33 y 64 de la CNAE-93). Por falta de disponibilidad estadística no incluyen la actividad de servicios de informática (códigos 62-63 de la CNAE-93), que en sí es productora de TIC. En el capital TIC, tomado también del trabajo de Mas y Navarro (2012), se incluye, en cambio, el capital en *software*, *hardware* y comunicaciones, correspondiente a todos los sectores de la economía de mercado.

**TABLA 3-2** Uso de Internet por familias y empresas (2012; porcentajes)

	Viviendas con acceso a Internet	Viviendas con acceso a banda ancha	Personas que han comprado <i>online</i> en los 3 últimos meses (2011)	Empresas con acceso a Internet	Empresas con acceso a Internet por tipo de conexión: Banda ancha fija	Empresas que han realizado compras por comercio electrónico
<b>UE-27</b>	76	72	34	95	94	34
<b>UE-15</b>	79	77	39	97	95	37
<b>Alemania</b>	85	82	54	97	91	51
<b>España</b>	68	67	19	96	99	21
<b>CAPV</b>	72	71	23	98	99	n.d.

Fuente: Eurostat e INE.

ministración vasca, que permitió que Euskaltel desplegara en la CAPV la red más densa y capilar de toda España. Las actuaciones de apoyo a la difusión de las TIC (en familias, empresas y Administración) y al desarrollo de infraestructuras se han concretado en este milenio en la aprobación de los llamados PESI (Plan Euskadi en la Sociedad de la Información) y, más recientemente, de la Agenda Digital 2015. En cuanto a actuaciones relacionadas directamente con los sectores y generadores de TIC, aparte de las medidas de determinadas proyectos (como la radio y televisión pública vasca (EITB) o Euskaltel) que afectan notablemente al desarrollo del sector TIC vasco, sobresale la creación de la asociación clúster GAIA en 1996 y, con referencia exclusiva al ámbito audiovisual, también de la asociación clúster Eiken en 2004.

La Tabla 3-2 pone de manifiesto que el uso de las TIC en las familias vascas es inferior a la media comunitaria (especialmente en comercio electrónico), aunque superior a la media española.<sup>12</sup> En cuanto a las empresas, si bien las españolas y las vascas presentan valores positivos en términos de acceso a la red, no sucede así en términos de uso, como muestra el dato de comercio electrónico. En el caso de la CAPV los análisis han mostrado que la brecha digital entre las pequeñas y grandes empresas todavía es grande y que es necesario seguir trabajando para reducirla.

En lo que se refiere a infraestructuras, tal como se ha señalado, la Administración vasca ha hecho un gran esfuerzo: en la fibra óp-

tica, en la creación de la tarjeta sanitaria electrónica, en la puesta en marcha de mecanismos para operar con la Administración a través de Internet, etc. No obstante, en la fase actual, incidir más en la gestión y en los servicios que se ofrecen con tales redes y en los factores que influyen en su uso sería clave, tanto para la competitividad de este sector como para su incidencia en la competitividad del resto de la economía.

Las grandes posibilidades que ofrece la fibra óptica se emplean mayoritariamente para el ocio (descargas de películas, música, juegos y turismo), para la conexión de datos de empresas multisedes y para la conexión a Internet. En cambio, su uso para la prestación de servicios de salud, educación, seguridad, telemedicina, etc. (conocidos con frecuencia por llevar al inicio de la palabra la abreviación e-, de «electrónico»: *e-health*, *e-business*, etc.) es todavía escaso. Las tarjetas sanitarias electrónicas ya existen, pero su utilización efectiva es muy baja y su difusión se ha detenido. Algo similar sucede con las facturas y las firmas electrónicas. Iniciativas como Open Data Euskadi e Irekia, en las que se exponen los datos públicos que obran en poder del Gobierno Vasco y se persigue la participación ciudadana en las propuestas y decisiones, aunque son positivas, han tenido hasta el presente poco impacto real. Quizá en ese insuficiente despegue del uso real de las TIC en la CAPV pueda también tener que ver el hecho de que los recursos han disminuido en la actual Agenda Digital 2015 respecto a los anteriores PESI: el presupuesto se ha dividido casi por cuatro.

El insuficiente despegue del uso real de las TIC en la CAPV puede deberse a la importante disminución de recursos

<sup>12</sup> Es posible que en esto también influyan aspectos ligados a la cultura y al entorno (clima, dotación de tiendas, grandes superficies...).

Las TIC en la CAPV muestran una marcada especialización hacia la industria o a actividades de tipo profesional

Tal como López et al. (2011) muestran, a diferencia de lo que sucede con los sectores TIC de Madrid y Barcelona —muy orientados al consumo final y al entretenimiento y con una alta participación de multinacionales—, las TIC de la CAPV muestran una marcada especialización u orientación hacia la industria o hacia actividades de tipo profesional. Las empresas corresponden a capitales locales.

Como muestran Cuesta y Albisu (2008) y López et al. (2008), el sector TIC vasco también se caracteriza por ser más integrador de componentes que productor de los mismos. Dentro de las empresas que operan como integradoras cabría diferenciar tres grandes grupos. En primer lugar, las empresas que han pasado a integrar masivamente las TIC en sus productos tradicionales (como CAF u Orona). En este momento, aunque formalmente en las estadísticas aparecen como empresas que pertenecen a otros sectores (por ejemplo, material de transporte ferroviario o fabricación de elevadores), en realidad son unas grandes integradoras de TIC. En segundo lugar, se ubican una serie de empresas integradoras que operan en lo que se puede denominar el ámbito de las infraestructuras o equipamientos (Arteche, Ormazabal, ZIV, Lantek, Ikusi, Panda...). Por último, aparecen las empresas que prestan servicios de integración a otras empresas (como las ingenierías de sistemas). Las dos primeras categorías incluyen empresas vascas con elevados grados de gasto en I+D, especialización e internacionalización, que, además de que generan directamente un importante volumen de actividad y gran cantidad de empleo de alto valor añadido, ejercen un fuerte efecto tractor sobre otras muchas empresas de la CAPV. En cuanto a la tercera categoría, aunque está integrada por un gran número de empresas, el análisis de su posición competitiva presenta más claroscuros.

En efecto, debido en gran parte a que las empresas vascas no tienen suficiente conciencia de que la interoperabilidad, la conectividad y la incorporación de «inteligencia» a sus productos son necesarias, la demanda local a que atiende el sector TIC se caracteriza por su escaso grado de sofisticación y su re-

lativa pequeñez. Eso ha conducido a que bastantes empresas que prestan servicios TIC no hayan especializado o «verticalizado» suficientemente su actividad. Por ello, con frecuencia su conocimiento de los ámbitos particulares a los que podrían aplicarse las TIC es limitado, lo que frena su capacidad de desarrollar actividades en otros sectores. Como sostiene la literatura de RIS3, no se trata tanto de desarrollar las KET (y, en este caso concreto, las TIC) de modo genérico en un territorio, sino de aplicar las KET (o las TIC) a una actividad determinada. Para superar esa falta de «especialización inteligente» cabría adoptar cuatro tipos de actuaciones, de diferente naturaleza:

- En primer lugar, medidas y políticas de buenas prácticas que permitan a las empresas que demandan servicios TIC valorar mejor la oferta que se les efectúa y el grado de especialización y la calidad de la empresa TIC que ofrece el servicio.<sup>13</sup>
- En segundo lugar, para facilitar la toma de conciencia y la combinación de conocimientos TIC con los propios de cada sector, cabría impulsar más decididamente las actuaciones interclústeres en este ámbito y los proyectos de I+D mixtos con el cliente que incorporen altos componentes TIC.
- En tercer lugar, la especialización de las empresas TIC vascas se vería reforzada si existiera una clara estrategia TIC, diseñada de forma público-privada, con unas apuestas claras en unos campos determinados (por ejemplo: energía, movilidad, salud y *manufacturing*).
- En cuarto lugar, un modo de superar las limitaciones para la especialización que se derivan del reducido tamaño del mercado local pasa por la internacionalización de la actividad de la empresa TIC, tal como muestran ya las experiencias de algunas empresas vascas (como Lantek).

Una estrategia vasca de TIC debería, asimismo, tratar de responder a otra gran tendencia particularmente patente en la provisión de las TIC: la necesidad de ofertar soluciones conjuntas que impliquen la cooperación e integración de conocimientos de diferentes

La demanda local se caracteriza por su escaso grado de sofisticación y reducido tamaño

<sup>13</sup> Iniciativas como el Go-TIC que la asociación GAIA trata de impulsar irían en este sentido.



empresas u organizaciones. Estas resultan tanto más necesarias habida cuenta del menor tamaño que presentan buena parte de las empresas vascas proveedoras de servicios TIC.

En cuanto a las infraestructuras científico-tecnológicas que deberían complementar a las anteriores, cabe destacar que las cuatro universidades que operan en la CAPV ofertan ingenierías y licenciaturas relacionadas con las TIC. Esto permite disponer de un alto número de graduados con las cualificaciones adecuadas. Sin embargo, la investigación desarrollada por tales centros presenta escaso impacto económico y aparece escasamente ligada a las necesidades existentes en el tejido empresarial. Este aspecto se podría mejorar si la investigación se desarrollara más en colaboración con el tejido empresarial. Tampoco se han creado CIC específicos para el desarrollo de las TIC, si bien el CIC Tourgune ha desarrollado ciertas capacidades en las TIC ligadas a movilidad y turismo. Las corporaciones tecnológicas (Tecnalia e IK4) poseen un importante número de investigadores en el área de TIC, pero, como señalan López et al. (2008), no han actuado de modo coordinado con el conjunto de empresas de ingeniería de sistemas del sector TIC. Con frecuencia, en vez de hacer actividades complementarias, las corporaciones y las empresas acaban compitiendo en la prestación de servicios. En suma, para que el sistema o mundo de las TIC funcione de modo coherente y alineado, además de identificar y fijar una serie de prioridades en el ámbito de la investigación que tales infraestructuras deberán desarrollar, es necesario aclarar los roles y las actividades de que debe ocuparse cada una.

### 3.3 Conclusiones y recomendaciones

Las llamadas por la Comisión Europea «tecnologías facilitadoras esenciales» (KET) constituyen una de las palancas fundamentales para la diversificación y transformación productiva que el crecimiento y la creación de empleo requieren. Por tal razón, la Comisión Europea está impulsando una estrategia europea relativa a ellas —véase COM (2012) 341 final—. Con estas estrategias no se persigue tanto que aparezcan nuevos sectores

(aunque también), sino fundamentalmente que los sectores ya existentes se fortalezcan y modernicen.

La UE pretende que ese impulso a las KET se aborde también desde el plano regional. Por ello, la Comisión ha fijado como condición *ex ante* a las regiones, que estas dispongan de estrategias de especialización inteligente (RIS3) en las que, entre otras cosas, se contemple su posicionamiento ante las KET. Entre los principios que, según la Comisión Europea, deben informar las RIS3 y que se reclamarán a los planes que las regiones presenten, hay particularmente tres que pueden servir de refuerzo a las tareas que, ya de por sí, deberían plantearse con vistas al futuro en las estrategias KET de la CAPV. En primer lugar, la priorización o concentración de recursos, de modo que el número de apuestas no sea grande y estas respondan a fortalezas, presentes o potenciales, de la región. En segundo lugar, el decisivo papel de las empresas en el proceso de descubrimiento y desarrollo de las estrategias. Por último, la supervisión y evaluación permanente de las estrategias lanzadas, para favorecer procesos de aprendizaje.

Sin embargo, no basta con desarrollar una fuerte base de conocimiento en las KET. Como la misma Comisión Europea reconoce, la UE no está siendo capaz de capitalizar su liderazgo en las KET, por su debilidad en trasladar dicha base de conocimiento a productos y servicios. A esa brecha entre la generación de conocimiento básico y su subsecuente comercialización en bienes y servicios se la ha denominado «valle de la muerte». Uno de sus reflejos es la decreciente cuota europea de productos manufactureros ligados a las KET y la creciente explotación de las patentes europeas fuera del continente —véase HLG KET, 2011; COM (2012) 341 final—. Dada esta situación, los expertos y la propia Comisión se inclinan por reequilibrar los programas de financiación de la I+D+i para evitar la sobrefinanciación de la investigación básica en detrimento de las restantes fases de la cadena de innovación (en particular, de la investigación industrial y de las actividades de desarrollo experimental, que tienden a las llamadas «demostraciones de productos» y a los proyectos de «prueba de concepto»). En algunos casos, como el de las

Una estrategia TIC debería contemplar la necesidad de ofrecer soluciones conjuntas que impliquen coordinar conocimientos de diferentes empresas u organizaciones

El impacto de las bios y nanos en la diversificación productiva de la CAPV será en el largo plazo, el de la manufactura avanzada y las TIC podría darse antes

biotecnologías, eso pasa por que los hospitales y centros sanitarios funcionen a modo de «bancos de pruebas». También implica que se movilice la compra pública de los productos desarrollados por las nuevas (y, en general, pequeñas) empresas bio y nanotecnológicas.

En la CAPV ese tipo de estrategias se empezaron a impulsar explícitamente desde principios del milenio, antes de la aparición formal de las RIS3 y de la estrategia europea para las KET. La CAPV ha centrado sus esfuerzos en cuatro KET: las biotecnologías, las nanotecnologías, la manufactura avanzada y las TIC. De estas cuatro KET, las dos primeras posibilitarían en la CAPV una diversificación más disruptiva y con un componente científico superior, mientras que las dos últimas plantean una diversificación más incremental y con una base más tecnológica. Esto último puede ayudar a superar el denominado «valle de la muerte». En el campo de las bio y las nanotecnologías, las capacidades que existían al comienzo eran menores, por lo que su impacto actual y el previsible para los próximos años en términos de empleo y actividad económica es pequeño. Así pues, sus efectos se verán fundamentalmente a largo plazo. En la manufactura avanzada —y hasta cierto punto en las TIC—, las capacidades que existían al inicio eran superiores y, por lo tanto, también el impacto.

Las vías de transformación que dominan en cada una de estas KET también difieren. En el ámbito biotecnológico inicialmente la diversificación ha tenido lugar mediante la fundación radical de un nuevo sector (las biempresas). De hecho, ya se empiezan a ver avances, que probablemente se acelerarán en el futuro, por la expansión hacia el mercado biosanitario que algunas empresas han acometido en calidad de proveedores de equipos y materiales, o por la modernización que se deriva de que las empresas incorporen, en calidad de usuarias, biocomponentes a sus productos o procesos productivos. En el ámbito nanotecnológico, el progreso obedece más a la modernización de los productos o procesos de empresas ya existentes y a la incorporación en ellos de micro- y nanotecnologías (en este aspecto, la aplicación de las nano- y microtecnologías superará con mucho la de las bio) que a la fundación radical

de un nuevo sector de empresas. Del mismo modo, en la manufactura o fabricación avanzada, la diversificación ha tenido lugar básicamente mediante la modernización de productos y procesos, aunque son muchas las posibilidades que podrían derivarse de la combinación de capacidades y actividades de bases de conocimiento distintas. En las TIC han primado la modernización y la combinación, aunque el hecho de que aparecieran actividades nuevas en el ámbito de las telecomunicaciones, el mundo audiovisual y el *software* (con ejemplos como Euskaltel, EITB o Panda) podría catalogarse como fundación radical.

La naturaleza, el contexto y el planteamiento para los dos tipos de KET (a saber: las que, simplificando, se han denominado «disruptivas» e «incrementales») en la CAPV son, por lo tanto, distintos, aunque la estrategia vasca de las KET debería considerar que ambos son necesarios y complementarios. Como indica el grupo de grandes expertos en KET, nombrado por la Comisión Europea: «La mayor parte de los productos innovadores incorporan no solo una única KET, sino varias simultáneamente. Cada KET conduce a parte de la innovación tecnológica, pero el beneficio acumulado de un número de KET constituye un salto tecnológico adelante mucho más importante (...) La aproximación holística asegura una mayor competitividad de producto y, a la vez, una barrera mucho mayor a ser copiada. Por lo tanto, tiene particular sentido proponer una aproximación global al desarrollo de las KET, dada su naturaleza altamente interdisciplinar» (HLG KET, 2011, p. 27).

Esto tiene tanto más sentido en una región como la CAPV, cuyo tejido productivo tiene una gran variedad relacionada y donde —como fruto de la evolución y de las decisiones estratégicas adoptadas anteriormente— ya existen en estas cuatro KET significativas capacidades, adecuadamente combinadas y focalizadas. Estas condiciones no son fácilmente replicables en otros territorios. Es evidente que las ocho amplias apuestas de focalización que plantea el PCTI son demasiadas para la exigente priorización y concentración de las inversiones que una RIS3 debe tener, según la Comisión Europea. En tal sentido, desarrollar las estrategias KET desde una perspectiva de convergencia e incluso entrecru-

zarlas con las focalizaciones de mercado que plantea el PCTI (por ejemplo, energía y nanotecnologías; o biotecnologías y envejecimiento) sería un modo de hacer compatible lo contemplado en el PCTI con los requerimientos de la RIS3.

En cuanto al «valle de la muerte» que afecta a las KET en Europa, de la revisión de las estrategias para las bio y nanotecnologías efectuada en páginas anteriores parece desprenderse que tal problema es incluso más acentuado en la CAPV por tres motivos. En primer lugar, porque el desarrollo tecnológico tiene un menor peso dentro del total de la I+D. En segundo lugar, porque el tejido empresarial vasco presenta todavía menos capacidades para absorber tal conocimiento básico que el de los países europeos avanzados que están desarrollando tales KET. En tercer lugar, porque las líneas de investigación científica no siempre se han diseñado de acuerdo con las necesidades de dicho tejido productivo. En tal sentido, también serían de aplicación a la CAPV —con más justificación si cabe— las recomendaciones antes citadas que efectuó el HLG KET (2011) y que la Comisión Europea hizo suyas —COM (2012) 341 final— relativas a un reequilibrio en los fondos públicos que se destinan a los distintos tipos de investigación.

Por otro lado, la aproximación holística recomendada anteriormente no es óbice para que se enfatice en unas u otras KET, en función del momento económico. En situaciones de *boom* económico, abundancia de recursos y cuasi pleno empleo parece lógico apostar —como se hizo a comienzos del milenio— por una diversificación de tipo más radical, pues el núcleo económico-empresarial existente se veía menos necesitado de apoyo. Además, desde una perspectiva a largo plazo, ello podía evitar fenómenos de *lock-in* en ese tejido productivo. Sin embargo, en situaciones de crisis como la actual, parece lógico pensar en dar prioridad a las estrategias que a corto plazo pueden impactar en un colectivo empresarial más amplio, por ejemplo, explotando la fortaleza de la manufactura avanzada y logrando una mayor contribución de las TIC a la productividad del sistema. Gracias a la mejora y diversificación de dicho colectivo, el nivel de actividad económica puede mantenerse o incrementarse; con ello se pa-

liarían los problemas de desempleo existentes. No obstante, el cambio de énfasis no debería interpretarse como la puesta en marcha de recortes en los fondos destinados a las estrategias sobre bio y nanotecnologías (y en general, a la I+D). Por un lado, porque eso comportaría la pérdida irremediable de gran parte de los activos que tanto ha costado generar a lo largo de una década. Por otro lado, porque mantener tales actividades, en un momento en que en el resto de España y en buena parte de las regiones europeas hay un retroceso de las iniciativas en dichos ámbitos, otorgaría a la CAPV un posicionamiento y ventaja decisivos.

Si del plano del contenido (o «qué» hacer) de las estrategias en KET pasamos ahora al de sus procesos (o al «cómo» hacerlo y «por quién»), cabría empezar señalando que en el ámbito de las bio y las nanotecnologías ha habido estrategias formales omnicomprendivas aprobadas por el Gobierno Vasco. En cambio, en manufactura avanzada y TIC no ha sido así, aunque los agentes particulares hayan podido tenerlas y el propio gobierno, con diversas actuaciones, haya influido de modo importante en la dinámica y orientación de dichos campos.

Respecto a lo que la literatura RIS3 ha dado en llamar «proceso de descubrimiento emprendedor», una primera cuestión destacable es la diferencia de modelo entre el propugnado por la guía RIS3 y el que impera en la CAPV. En la guía RIS3 se propugna un modelo de cuádruple hélice (es decir, compuesto por cuatro tipos de actores: gobierno, universidad y centros de investigación, industria y sociedad civil). En cambio, en las estrategias —deliberadas o emergentes— de las KET en la CAPV, el modelo imperante ha sido el de la clásica triple hélice, con ausencia de la sociedad civil. Eso se debe, en gran medida, a que las KET se han abordado desde una perspectiva puramente económica y de competitividad, dejando de lado una perspectiva más amplia, que incorpore la respuesta que desde ellas se deba dar a los llamados grandes retos sociales (cambio climático, envejecimiento, etc.). También influye el hecho de que el tipo de innovación que se tenía en mente era básicamente el tecnológico, y no se consideraban otras formas de innovación, como la social.

En el contexto de la crisis tiene sentido poner el acento en el impulso a la manufactura avanzada y a las TIC

El modelo seguido en la CAPV en el desarrollo de las KET, no ha incorporado respuestas a los grandes retos sociales

Por otro lado, en el desarrollo de las KET en la CAPV, el índice de actividad del gobierno y de la región ha sido muy superior al de otras regiones y también al generalmente propugnado por la literatura, aunque muy apoyado en fórmulas de partenariado público-privado. Como expresaba, gráficamente, el experto comunitario: «Aunque el papel del gobierno regional está generalizado (*pervasive*), no es invasivo (*invasive*), esto es, respeta la subsidiariedad» (Morgan, 2013). Eso en parte se explica por el elevado grado de competencias de que disfrutaban las instituciones públicas vascas, así como por una calidad institucional y una capacidad para el manejo de las políticas de las instituciones vascas mayores. Estas cualidades se han puesto de manifiesto recientemente en varios análisis comparados que en la Unión Europea se han realizado por encargo de las instituciones comunitarias.<sup>14</sup> Dentro de las cuatro KET impulsadas en la CAPV, ese protagonismo del Gobierno Vasco ha sido mayor en las bio y las nanotecnologías, sectores en que —como se ha indicado— existían inicialmente menos capacidades científico-tecnológicas y empresariales.

Como se exponía en la introducción de este capítulo, en la estructura de gobernanza de las estrategias relativas a las KET se pueden distinguir tres planos institucionales: el político, el intermedio y el operacional. En la CAPV, los planos político e intermedio han tenido un gran protagonismo en comparación con el plano operacional.

Dentro del plano político, a diferencia de regiones que, como Cataluña, han optado por un gran departamento del gobierno regional que concentre todas las actividades ligadas con la I+D+i, en la CAPV estas se han dividido entre distintos departamentos. El protagonismo del Departamento de Industria (ahora de Desarrollo Económico y Competitividad), a

este respecto, ha sido singular. Los representantes políticos de otras instituciones, tanto suprarregionales (gobierno central o Comisión Europea) como infrarregionales (diputaciones y municipios) no han influido sustancialmente en la estrategia, aunque en ocasiones han podido aportar financiación a algunas de las iniciativas en ellas comprendidas.<sup>15</sup>

En el nivel intermedio, el agente protagonista ha sido SPRI, con un papel más importante que el que este nivel o este tipo de agencia tienen en otras regiones. En las estrategias para bio y nanotecnologías, SPRI creó dos agencias específicas, dependientes de ella y sin personalidad jurídica propia: Biobasque y Nanobasque.<sup>16</sup> En las TIC, las organizaciones que tenían como función coordinar a los agentes del ámbito eran partenariados público-privados: las asociaciones clústeres GAIA y Eiken. La primera es de mayor tamaño y de ámbito más general, mientras que la segunda está centrada en el mundo audiovisual. En el caso de la manufactura avanzada, la organización que opera es el CIC Margune —a la que institucionalmente cabría situar en el plano operacional—. Esta sirve de foro de encuentro y coordinación (aunque fundamentalmente está ligada a los proyectos de I+D) de las organizaciones científico-tecnológicas, de las principales empresas y del gobierno.<sup>17</sup> Las asociaciones clústeres en las que la manufactura avanzada tiene una relevancia particular (máquina-herramienta, aeronáutica, automoción, etc.) no han desempeñado hasta ahora una papel destacado en el desarrollo de esta estrategia. Con todo, es posible que lo desempeñen en el futuro. Esto dependerá de cómo se organice la estrategia que apruebe el gobierno para esta KET.

Por último, en el plano operacional, frente al peso que en la mayoría de las regiones poseen las empresas y la universidad, en el

<sup>14</sup> Sobre el nivel de competencias y la calidad institucional de la CAPV desde una perspectiva comparada, véase el capítulo 1 de este informe. Cabría añadir que, según el *2010 Annual Report* de Regional Innovation Monitor, no hay correlación entre el nivel competencial y el desempeño innovador. Esto sucede porque en muchas regiones europeas (sobre todo de los países de la ampliación) ha habido un proceso de descentralización no acompañado del desarrollo de capacidades para hacer buen uso de las competencias así adquiridas. Pero, según dicho informe, en el caso de la CAPV se da una elevada capacidad de gobernanza, por haber tenido lugar un aprendizaje de políticas (*policy learning*) desde comienzos de los años ochenta.

<sup>15</sup> Para más detalles, véase Navarro y Magro (2013).

<sup>16</sup> En 2010 se creó la asociación de bioempresas, que se autodenomina Basque Biocluster, aunque solo está compuesta por empresas bio.

<sup>17</sup> Incluso en 2012, para la elaboración de la estrategia de manufactura avanzada, el Gobierno Vasco se apoyó en parte en dicha organización.

caso vasco destaca el protagonismo de los centros tecnológicos y de investigación (véase el capítulo 4 de este Informe). En el caso de las estrategias de diversificación más disruptivas (bio y nanotecnologías), que, por serlo, suelen requerir la entrada en juego de organizaciones y agentes nuevos, esto se hizo patente con la aparición de una nueva figura: los CIC (y en algún caso, también los BERC). En la manufactura avanzada y en las TIC no surgieron nuevas figuras de este tipo o, si lo hacen, son de naturaleza más virtual, descansan fundamentalmente en los actores ya existentes y tienen una participación industrial significativa (como es el caso del CIC Margune).

Por último, nos vamos a referir a otra serie de actuaciones que son aplicables en las cuatro KET tratadas en este capítulo y que la CAPV debería aplicar si desea desarrollar todas las potencialidades de estas tecnologías:

- El Gobierno Vasco debería impulsar una campaña de comunicación decidida y persistente para informar de la necesidad de diversificación empresarial y de las posibilidades de las KET al respecto. Además, debería coordinar las actuaciones de los diversos departamentos que se ven afectados en su desarrollo.
- Las diputaciones —coordinándose entre ellas y con el Gobierno Vasco— deberían adaptar a sus territorios las estrategias aprobadas para la CAPV en su conjunto. Para ello, deberán tomar en cuenta las peculiaridades que cada provincia presenta respecto a cada una de las KET. Incluso convendría que cada gran ciudad y cada comarca considerara el tipo de despliegue que las KET pueden tener en la diversificación de su territorio.
- Las estrategias para cada una de las KET de la CAPV deberían considerar las estrategias y potencialidades existentes en las regiones circundantes (por ejemplo, la fortaleza en biotecnología de Navarra) y tener en cuenta que los límites de los clústeres y de los desbordamientos o *spill-over* de conocimiento no coinciden necesariamente con las demarcaciones administrativas.
- Se deberían aprovechar las oportunidades que algunas instituciones —como las asociaciones clústeres y sectoriales y las agencias de desarrollo— brindan para fertilizar los sectores tradicionales mediante las KET.
- Las políticas científicas y tecnológicas deberían colaborar más estrechamente. En el sentido en que se expone en el capítulo 4, se deberían abordar los cambios necesarios en la gobernanza, en los incentivos y en los otros mecanismos de las organizaciones que conforman las infraestructuras de conocimiento. Los objetivos de estos cambios son dos: por un lado, aumentar la conectividad e interacción de estas organizaciones entre sí y de ellas con las empresas; por otro lado, alinear las líneas de investigación de las infraestructuras de conocimiento con las necesidades reales —actuales y futuras— de las empresas vascas y de los desafíos sociales.
- Las estrategias y políticas de innovación deberían tener más en cuenta los aspectos de la demanda (especialmente, la capacidad de absorción de las empresas) y los aspectos *soft* (los servicios y aspectos menos tangibles).
- Es fundamental desarrollar políticas públicas que fomenten la movilidad entre organizaciones de los investigadores, así como la incorporación a las empresas de profesionales cualificados y con nuevos perfiles.

Las políticas científicas y tecnológicas deberían colaborar más estrechamente



# 4

## Infraestructuras de conocimiento e I+D y su papel en la transformación productiva

### 4.1 Introducción

De acuerdo con Smith (1997 y 2000), cabría definir las «infraestructuras de conocimiento» como un conjunto de organizaciones e instituciones públicas y privadas, cuyo papel consiste en producir, mantener, distribuir, gestionar y proteger el conocimiento y que poseen unas determinadas características (economías de escala, indivisibilidad, multiplicidad de usuarios y externalidades) que hacen necesaria cierta intervención pública, para superar los fallos de mercado y del sistema. Entre dichas infraestructuras, en este capítulo se tratará de la universidad, los centros de investigación básica de excelencia (BERC), los centros de investigación cooperativa (CIC), los centros tecnológicos, los servicios a empresas intensivos en conocimiento (KIBS) y los centros de formación profesional (FP).

Las infraestructuras de conocimiento pueden contribuir a la transformación productiva de dos modos diferentes. Por un lado, como un sector de actividad interesante en sí mismo, por sus perspectivas de crecimiento e internacionalización y por la calidad del empleo que genera. Por otro lado, como actividad generadora de conocimiento clave para que se produzca innovación y diversificación en el resto de la economía y para responder a los retos que se le plantean a la sociedad hoy en día (cambio climático, envejecimiento, etc.). En este capítulo se tratará especialmente de esta segunda cuestión, aunque es importante tener en cuenta la primera, en especial al analizar aspectos como la posible internacionalización de las infraestructuras de conocimiento.

En efecto, cada vez está más aceptado que la innovación no se produce de forma aislada, sino que es un proceso social, que, en parte surge de la interacción entre las empresas y otros agentes embebidos en un determinado sistema (Lundvall, 1992; Nelson, 1992). Las infraestructuras de conocimiento e I+D son una pieza clave del proceso de transformación productiva, ya que, por lo general, las empresas no disponen internamente de todo el conocimiento necesario para innovar y deben obtenerlo del exterior: sea de otras empresas (proveedores, clientes) o de las infraestructuras de conocimiento.

La literatura teórica y empírica no ha llegado a un consenso sobre las funciones que este tipo de infraestructuras deben cubrir y menos aún sobre qué función corresponde a cada actor en concreto (Smith, 1997, 2002; Buret y Héraud, 2001). De las múltiples funciones que la literatura les reconoce, este capítulo se centrará en dos: la educación, formación y generación de habilidades; y la producción y difusión del conocimiento. En cuanto a los agentes que desempeñan esas funciones, un estudio comparado de los sistemas de innovación que existen muestra que la misma función puede ser desempeñada por diferentes tipos de agente en sistemas distintos. Es necesario, por lo tanto, evaluar el conjunto de infraestructuras y sus funciones en un determinado sistema para valorar su idoneidad.

Este capítulo se concentra en el papel que dichas infraestructuras han desempeñado o podrían desempeñar en la inyección de conocimiento y en la generación de capacida-

Las características de las infraestructuras de conocimiento hacen necesaria cierta intervención pública

des en la sociedad y las empresas vascas, para que puedan llegar a cabo la transformación productiva. Para ello, primero se revisará la literatura internacional sobre este tema y, a continuación, se analizará la situación particular de la CAPV. El estudio del caso vasco se estructura en dos partes. Por un lado, se expondrán las principales magnitudes y características del conjunto de infraestructuras de I+D de la CAPV a partir del análisis de las estadísticas de I+D.<sup>1</sup> Por otro lado, se realizará un análisis individualizado de cada tipo de infraestructura de carácter cualitativo. Tal análisis toma como base investigaciones recientes de la literatura internacional sobre infraestructuras de conocimiento y entrevistas realizadas por investigadores de Orkestra a representantes de la Administración y de los diferentes tipos de organizaciones que integran el sistema.

#### 4.2 Las infraestructuras de conocimiento en un sistema regional de innovación: componentes y funciones

Tras la Segunda Guerra Mundial, los gobiernos empezaron a proclamar la importancia del conocimiento para el desarrollo económico y tanto la literatura como las políticas se mostraron a favor del apoyo público a la investigación básica y a la educación científica para el desarrollo y el liderazgo económicos.

Al poco tiempo, en las décadas de los sesenta y los setenta, algunos de los países que habían ganado la guerra (Estados Unidos, Francia y Reino Unido) empezaron a implantar políticas para el desarrollo de infraestructuras tecnológicas muy orientadas a una misión, es decir a un ámbito concreto (por ejemplo agricultura, espacio o energía). Ello lo hicieron, no obstante, sin impulsar políticas de apoyo generales a las tecnologías civiles (Tassey, 1992). En cambio, otros países —entre ellos Japón y Alemania, que habían perdido la guerra— recurrieron a las llamadas «políticas orientadas a la difusión». Un elemento fundamental de éstas últimas era el apoyo y desarrollo de las infraestructuras

tecnológicas, que permitieran mejorar la competitividad de la economía (Ergas, 1987). No obstante, ante la pérdida de competitividad de la economía estadounidense frente a las de Japón y Alemania y ante la evidencia de que el modelo lineal de innovación en que descansaba su política no funcionaba correctamente, a partir de los años ochenta se generalizaron las políticas públicas de apoyo a las infraestructuras tecnológicas (Tassey, 1992). Así, a comienzos de los ochenta la literatura distinguía ya tres grandes tipos de agentes en las infraestructuras de conocimiento: la universidad, los organismos o laboratorios públicos de investigación y los centros tecnológicos.

A mediados de los noventa, se comenzó a reconocer la importancia que la innovación no basada en la I+D, el conocimiento de carácter no tecnológico y las actividades de servicios tienen para el conjunto de la economía. Por ello, comenzó a plantearse que —paralelamente a las infraestructuras de carácter tecnológico— resultaba fundamental lo que Den Hertog (2000) denominó «la segunda infraestructura de conocimiento», constituida fundamentalmente por los denominados «servicios a empresas intensivos en conocimiento» (que se conocen habitualmente por sus siglas en inglés: KIBS) (Miles et al. 1995). Estos comprenden las consultorías, las ingenierías tecnológicas y de sistemas, las empresas de arquitectura, diseño e investigación de mercados, y los demás servicios a empresas intensivos en conocimiento. A diferencia de los centros tecnológicos, las empresas que ofrecen KIBS suelen ser sociedades con ánimo de lucro, pueden desarrollar sus capacidades sin actividades previas de I+D y son menos intensivas en capital. Por todo lo anterior, no suelen recibir financiación pública.

Recientemente, en respuesta a los cambios que se han producido en los modos de producción del conocimiento (cada vez es más necesario que diferentes agentes cooperen en su creación; la interdisciplinariedad cobra importancia; se produce una convergencia

<sup>1</sup> Se desea agradecer a Eustat (particularmente a Mariví García Olea y a Pilar Vázquez) las facilidades ofrecidas para las explotaciones específicas de su estadística de I+D, necesarias para la elaboración del segundo apartado. También se desea agradecer aquí su amabilidad y disponibilidad para aclarar las dudas e interrogantes que suscitaba la lectura de algunos de los datos. Obvia decir que la autoría del capítulo y los posibles errores que este pudiera contener son solo responsabilidad de Orkestra.



tecnológica), junto a los tradicionales agentes (universidad, laboratorios públicos y centros tecnológicos), han ido apareciendo una serie de centros híbridos. En ellos se practica una investigación de excelencia orientada a la resolución de problemas y muy basada en la cooperación (Cruz-Castro et al., 2012; Arnold et al., 2004; CREST, 2008). En la CAPV hay dos tipos de centros que se ajustan a tal perfil: los centros de investigación cooperativa (CIC, impulsados por el Departamento de Industria) y los centros de investigación básica y de excelencia (BERC, impulsados por el Departamento de Educación).

Por otra parte, una serie de analistas (como Hamdouch y Moulaert, 2006), al enumerar los diferentes tipos de organizaciones que componen las infraestructuras de conocimiento, distinguen, dentro de la educación superior, la universidad de otras organizaciones de naturaleza técnica y especializada, más profesionales y orientadas al mercado. En la CAPV, este segundo tipo de organizaciones está representado por las escuelas de formación profesional. Aunque su análisis apenas ha sido tratado por la literatura, habida cuenta de la singularidad y potencialidad que presentan en la CAPV para la transformación productiva, se las tratará en este capítulo de modo independiente.

Por otra parte, de nuestro análisis quedan excluidas otra serie de organizaciones por diferentes razones aunque, efectivamente, forman parte de las infraestructuras de conocimiento. Algunas se excluyen porque su actividad principal responde a funciones distintas de las dos principales que se mencionaron antes: formación y producción o difusión de conocimiento. Este es el caso, por ejemplo, de los parques tecnológicos, los centros de innovación de empresas, las oficinas de patentes, las organizaciones que fijan estándares, las bibliotecas y bases de datos, entre otras. Otras, quedan fuera del análisis porque, aunque en teoría podrían desempeñar las dos funciones citadas, en el caso de la CAPV apenas lo hacen. Es el caso de los organismos públicos de investigación (con muy escasa presencia en la CAPV, si excluimos los ligados al mundo sanitario). También se incluyen aquí las unidades de I+D empresariales (que, aunque son muy numerosas, no cumplen generalmente el requisito de pro-

porcionar sus servicios no solo a la empresa matriz, sino al conjunto de empresas del sistema; condición necesaria para que se las considere infraestructuras).

En suma, este capítulo se centra en algunos de los tipos de organizaciones que componen las infraestructuras de conocimiento, por su contribución a la transformación productiva, a saber: la universidad, los BERC, los CIC, los centros tecnológicos, los KIBS y los centros de formación profesional.

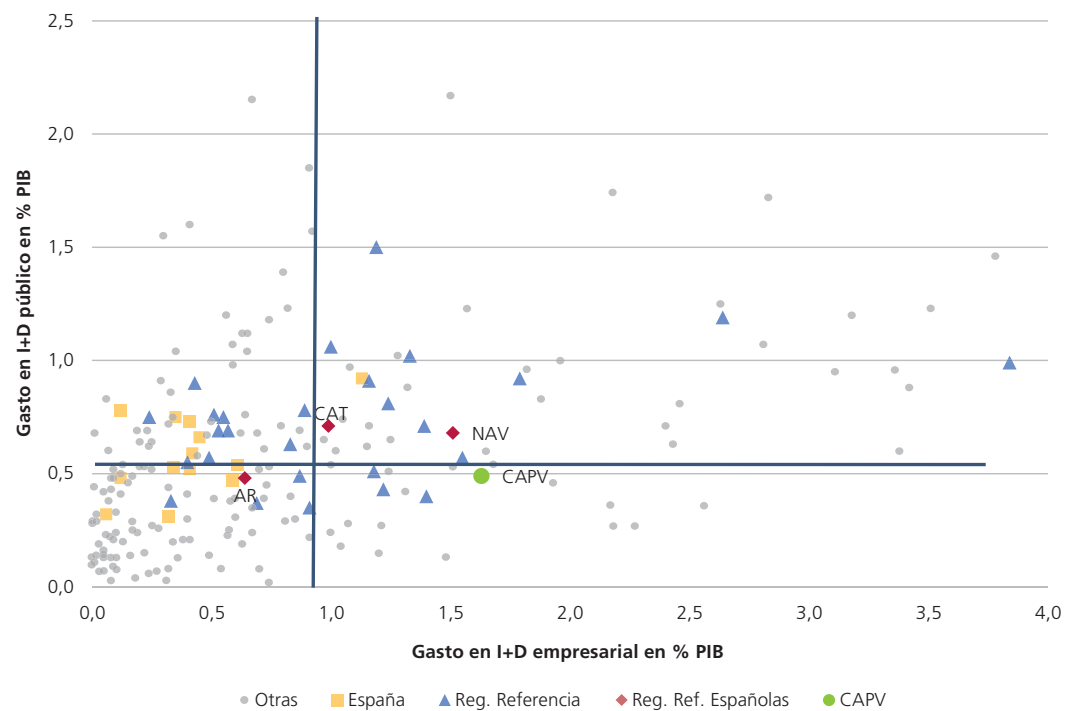
Finalmente, así como de unos sistemas a otros varían los tipos de agentes que desempeñan las funciones, también se observa que las funciones que desempeña cada tipo de agente pueden cambiar en el tiempo. Al principio había una distinción bastante clara entre el tipo de conocimiento o investigación que desarrollaba cada tipo de agente: la universidad y los organismos públicos de investigación se centraban en la investigación básica; los centros tecnológicos, en la aplicada; los KIBS se dedicaban a un conocimiento no tan basado en la I+D. Sin embargo, hoy en día es habitual que cada tipo de agente, además de la actividad que ha venido desempeñando, desarrolle también las otras, aunque el énfasis continúe en las que ejercía al comienzo.

### 4.3 Las infraestructuras de conocimiento en la estadística de I+D

Aunque las carencias de las estadísticas regionales impiden caracterizar de forma precisa las infraestructuras de conocimiento de la CAPV, el Gráfico 4-1 permite apreciar el posicionamiento del gasto en I+D (medido en porcentaje del PIB) de la CAPV respecto a las 206 regiones europeas. En cuanto al gasto empresarial, la CAPV se posicionaba muy bien (ocupa la posición 29 de las 206 regiones de la UE, con un valor de 1,63%, que casi duplica el 0,84% promedio), pero en gasto público (esto es, de universidades y organismos públicos de investigación) la posición es menos favorable (la 112 de 206, con un valor de 0,49%, que está por debajo del promedio: 0,59%). Es decir, proporcionalmente, la CAPV presenta una debilidad en infraestructuras de conocimiento de carácter público.

La CAPV presenta proporcionalmente, una debilidad en infraestructuras de conocimiento de carácter público

**GRÁFICO 4-1** Distribución del gasto empresarial y público en I+D en las regiones europeas. Año 2009



Fuente: Eurostat.

Nota: Las barras azules vertical y horizontal recogen los valores promedio de las regiones europeas en las variables de los correspondientes ejes.

La mayor orientación hacia la I+D empresarial es una característica que la CAPV comparte con sus regiones de referencia europeas

Dos factores pueden estar incidiendo en ese menor peso relativo de las infraestructuras públicas. Por un lado, en las estadísticas de I+D relativas a la CAPV se computan dentro del sector empresarial las actividades de I+D desarrolladas por los CIC y centros tecnológicos, que como veremos se financian en buena medida con fondos públicos. Por otro lado, su propia composición socioeconómica puede influir. En efecto, la comparación de la CAPV con sus regiones de referencia europeas permite ver que esa mayor orientación hacia la I+D empresarial respecto a la I+D pública también se da en el grupo de regiones con condiciones estructurales (especialización sectorial, etc.) semejantes, aunque en tales regiones en un grado algo menor.

Las infraestructuras de conocimiento públicas llevan a cabo investigación de carácter más científico o básico, mientras que los centros tecnológicos realizan investigación más tecnológica y aplicada. Por ello, la política de ciencia y tecnología vasca, origen en gran medida de las infraestructuras del conocimiento, ha presentado una marcada orienta-

ción tecnológica, en respuesta a la elevada especialización industrial de su economía. Así, la política tecnológica apostó en los años ochenta por crear centros tecnológicos que dieran respuesta a las necesidades de transformación productiva del territorio. En la primera década del siglo XXI se intentó corregir un tanto ese sesgo y dar un impulso acusado a la política científica en la región. Para ello se crearon organizaciones de diferente índole: los Centros de Investigación de Excelencia (BERC), como organizaciones independientes pero ligadas a la universidad; y los Centros de Investigación Cooperativa (CIC), cuya principal misión es realizar investigación para resolver los problemas de la industria y la sociedad.

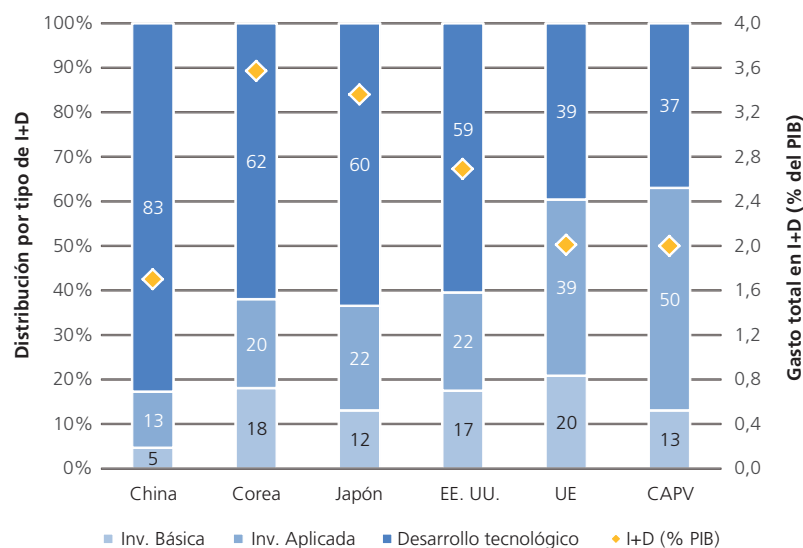
Ese sesgo tecnológico de la política de I+D+i de la CAPV se matiza cuando se comparan las actividades de I+D en función de su tipo. En efecto, el Gráfico 4-2 muestra que el desarrollo tecnológico, dentro del conjunto de la I+D en la UE y en la CAPV, presenta una proporción menor. Una de las razones que se aducen para explicar la pérdida de posiciones

competitivas de la UE con respecto a Estados Unidos (y, sobre todo, con respecto a las economías emergentes asiáticas) es que, a pesar de que Europa sobresale en cuanto a las actividades de I+D de carácter científico, eso no se refleja en explotación comercial del conocimiento generado. Más bien, son las empresas de los países asiáticos emergentes y de Estados Unidos las que en buena medida se aprovechan del conocimiento generado en Europa. Eso se atribuye a dos factores diferentes. Por un lado, al hecho de que las políticas europeas olvidan apoyar los pasos intermedios que son necesarios para que las empresas puedan absorber el conocimiento de carácter científico o precompetitivo. Por otra parte, a que no existen grandes grupos empresariales europeos situados en sectores de alta tecnología y con fuertes inversiones en I+D.<sup>2</sup>

En el caso de la CAPV, el motivo no radica tanto en que se hayan olvidado las fases intermedias (como de alguna manera muestra la alta proporción de la I+D correspondiente a investigación aplicada) como en que las empresas vascas tienen menor capacidad de absorción del conocimiento exterior. Esto último, en gran medida, se debe a que no se desarrollan suficientes actividades internas de I+D (véase Navarro, 2009 y 2010). En ese sentido, parece que la política científico-tecnológica de la CAPV debería poner más énfasis en el desarrollo tecnológico, fase de la I+D que fundamentalmente llevan a cabo las empresas. Junto a ello, el Gráfico 4-2 confirma las valoraciones realizadas por la OCDE (OECD, 2011) sobre la relativa debilidad que la CAPV presenta en investigación básica y de carácter científico cuando se compara a los países con elevada I+D. Eso es así a pesar de que en 2011 está ya en gran medida incorporado el incremento en ese tipo de investigación que se derivó de la puesta en marcha de los CIC y de buena parte de los BERC.

Tras comparar el peso relativo de la I+D pública y la distribución de la I+D por tipos de actividad, para subrayar algunos rasgos ge-

**GRÁFICO 4-2** Gasto de I+D por tipo de investigación. Comparativa internacional



Fuente: Eustat y Eurostat.

Nota: Los datos de la CAPV corresponden a 2011; los de los restantes países a 2010, excepto los de China, Corea, Japón y Austria (2009) y los de Estados Unidos (2007). El total de la UE no incluye a Alemania, Suecia, Finlandia, Holanda, Luxemburgo, España y Grecia porque en las estadísticas de la OCDE y Eurostat no venían recogidos los datos de esta variable para tales países. Las barras indican la distribución porcentual del gasto corriente en I+D; el rombo amarillo, el gasto en I+D total (% del PIB).

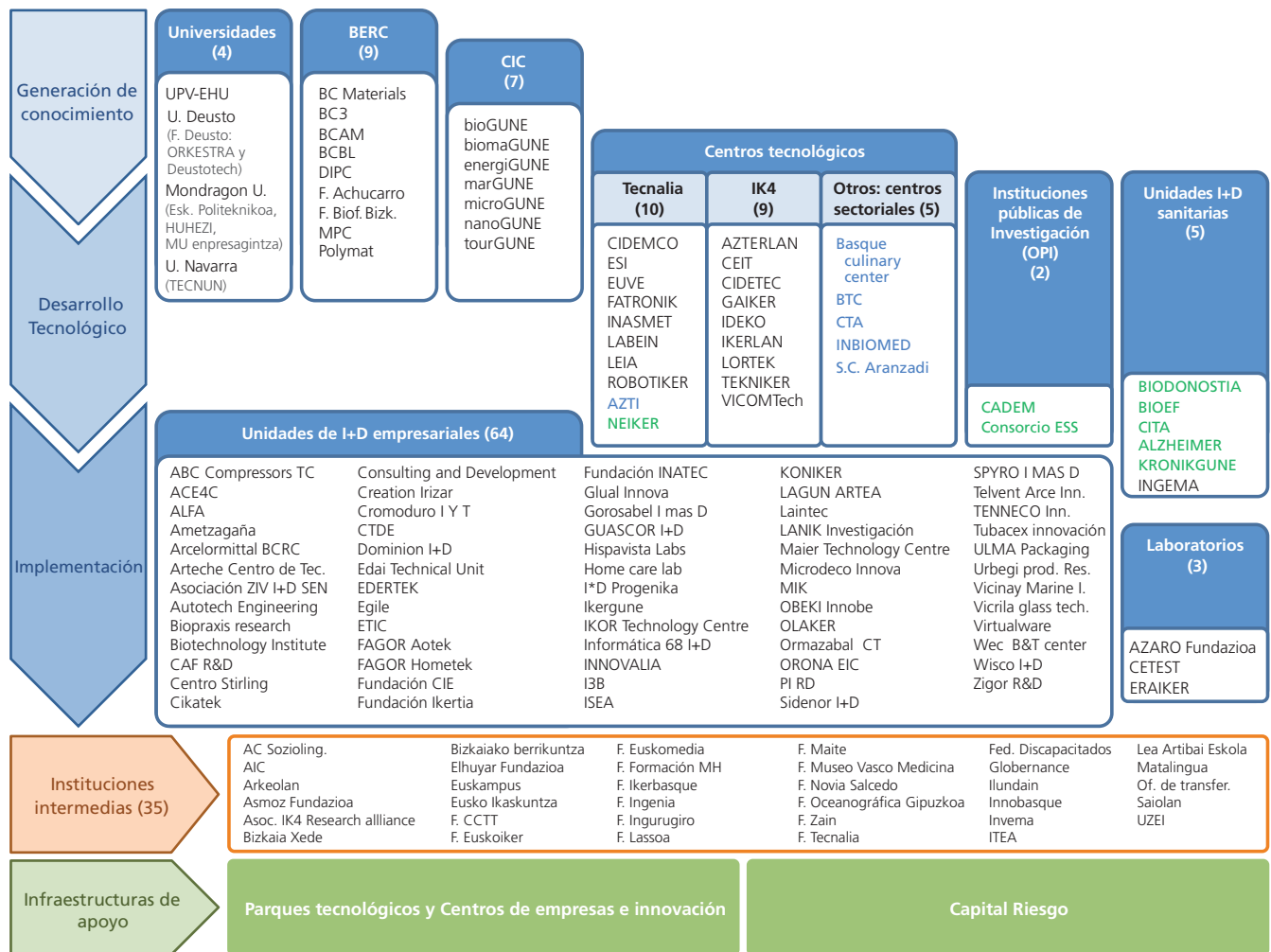
nerales de las infraestructuras de conocimiento de la CAPV, se profundizará en el peso relativo que los diferentes tipos de agentes tienen en dichas infraestructuras, a partir de una explotación específica de la estadística de I+D solicitada a Eustat.<sup>3</sup> En la Ilustración 4-1 se recoge la relación de agentes integrantes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI), agrupados según su posición en la cadena de valor del conocimiento.

La Tabla 4-1 permite apreciar cómo se distribuye el gasto en I+D de la CAPV entre los principales tipos de organizaciones integrantes de los sectores de enseñanza superior, los organismos públicos y las empresas, y el desempeño de los diferentes tipos de actividades de I+D por cada una de las principales categorías de organizaciones. Las

<sup>2</sup> El nuevo programa marco de investigación de la Unión Europea (Horizonte 2020) busca priorizar la transferencia de conocimiento y tecnología al tejido empresarial y, de ese modo, superar ese problema.

<sup>3</sup> Las infraestructuras de conocimiento no están conformadas solamente por las organizaciones que desarrollan actividades y proporcionan servicios de I+D. Sin embargo, la estadística de I+D es la única que ofrece datos susceptibles de agrupación para la mayoría de los categorías de infraestructuras de conocimiento antes señaladas o para las contempladas en la RVCTI.

ILUSTRACIÓN 4-1 Organizaciones que forman parte de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de OECD (2011), Magro (2012) e Innobasque (fecha de actualización: enero de 2013).

Nota: Las organizaciones que figuran en azul son centros sectoriales; las que figuran en verde son OPI.

Las infraestructuras públicas destacan por la investigación básica; las privadas, por la aplicada; y las empresas, por el desarrollo tecnológico

categorías 1, 2 y 3 constituyen las infraestructuras de I+D y, dentro de ellas, cabe distinguir las públicas (centros de enseñanza superior, BERC y organismos públicos) de las privadas (CIC, centros tecnológicos, unidades empresariales de I+D y resto de empresas de servicios de I+D).<sup>4</sup>

Del citado cuadro se desprende, en primer lugar, que, del total de la economía vasca, más de la mitad del gasto en I+D se dedicaba a las infraestructuras de conocimiento (24% a las infraestructuras públicas y 30% a

las privadas). Las públicas destacan por realizar el 80% de toda la investigación básica. Las infraestructuras privadas lo hacen por su papel en la investigación aplicada (42% del total). Por su parte, las empresas que no forman parte de las infraestructuras, destacan por su inversión en desarrollo tecnológico (78% del total). Es decir, aunque los tres tipos de actores no se limitan a un único tipo de actividad de I+D, sí se concentran más en una, lo cual viene a confirmar los papeles tradicionalmente atribuidos por la literatura a estos actores en la cadena de la innovación.

<sup>4</sup> Resultan casi siempre cuestionables las adscripciones de ciertos agentes como públicos o privados. Aquí se ha optado por seguir el criterio adoptado por Eustat que contabiliza a los CIC dentro del sector empresas, mientras que a los BERC los contabiliza en el sector Enseñanza Superior. Los expertos de la OCDE (2011), que analizaron el caso vasco, discutían incluso la contabilización de los centros tecnológicos como privados. En nuestra opinión, parece apropiado el criterio que sigue Eustat de contabilizar a los centros tecnológicos como privados, pero sería preferible contabilizar a los CIC como centros públicos, dado el elevado porcentaje de financiación pública que reciben.

**TABLA 4-1** Gasto en I+D por tipo de investigación y agente

		2005				2011			
		Total	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo tecnológico	Total	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo tecnológico
Distribución de cada tipo de gasto en I+D por tipo de agente (%)	<b>TOTAL GASTO I+D</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	<b>1. ENSEÑANZA SUPERIOR</b>	17,6	70,3	20,3	0,9	17,9	75,6	14,0	0,6
	1.1. Centros de enseñanza superior	17,6	70,3	20,3	0,9	16,5	69,0	14,0	0,6
	1.2. BERC	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	6,7	0,0	0,0
	<b>2. ORGANISMOS PÚBLICOS</b>	3,8	4,3	7,7	0,8	6,1	4,5	9,6	2,8
	<b>3. INFRAESTRUCTURAS DE I+D DEL SECTOR EMPRESAS</b>	30,2	25,2	32,9	23,5	29,5	18,0	42,4	18,1
	3.1. CIC	1,2	2,2	0,8	0,1	2,3	12,8	0,2	0,1
	3.2. Centros tecnológicos y laboratorios	19,2	19,9	22,4	12,6	17,0	3,3	29,6	4,4
	3.3. Resto de servicios de I+D	4,7	0,4	3,3	7,8	4,3	1,2	4,6	5,3
	3.4. Unidades de I+D empresariales	5,1	2,6	6,3	3,1	6,0	0,7	7,9	8,2
<b>4. RESTO DE EMPRESAS</b>	48,5	0,3	39,1	74,7	46,5	1,9	34,0	78,5	
Distribución del gasto en I+D de cada tipo de agente por tipo de I+D (%)	<b>TOTAL GASTO I+D</b>	100,0	11,8	33,7	54,5	100,0	13,0	50,0	37,0
	<b>1. ENSEÑANZA SUPERIOR</b>	100,0	53,1	43,8	3,2	100,0	57,8	40,9	1,4
	1.1. Centros de enseñanza superior	100,0	53,1	43,8	3,2	100,0	55,5	43,1	1,4
	1.2. BERC	100,0	—	—	—	100,0	100,0	0,0	0,0
	<b>2. ORGANISMOS PÚBLICOS</b>	100,0	14,3	73,1	12,6	100,0	9,1	74,8	16,2
	<b>3. INFRAESTRUCTURAS DE I+D DEL SECTOR EMPRESAS</b>	100,0	11,1	41,2	47,7	100,0	7,8	70,1	22,1
	3.1. CIC	100,0	44,3	47,1	8,6	100,0	92,1	6,4	1,4
	3.2. Centros tecnológicos y laboratorios	100,0	14,0	45,1	40,9	100,0	2,6	87,7	9,7
	3.3. Resto de servicios de I+D	100,0	0,9	20,8	78,3	100,0	3,6	52,0	44,4
	3.4. Unidades de I+D empresariales	100,0	7,5	51,5	41,0	100,0	1,2	55,8	43,0
<b>4. RESTO DE EMPRESAS</b>	100,0	0,1	24,4	75,5	100,0	0,5	36,7	62,7	

Fuente: Eustat.

Nota: la distribución del «Total» del gasto de I+D por agentes se refiere tanto al gasto corriente como al de capital. Sin embargo, la distribución del gasto de I+D por tipos de investigación, o el de cada tipo de actividad de I+D entre agentes, se refiere solo al gasto corriente de I+D, pues la descomposición del gasto de I+D por tipos de actividad se recoge únicamente para el gasto corriente.

En el análisis de agentes más particulares, destaca el altísimo porcentaje de investigación básica que llevan a cabo los BERC y los CIC. En función del tipo de actividad que llevan a cabo, los BERC no se diferencian mucho de los CIC que disponen de instalaciones e investigadores propios. Los organismos públicos de investigación de la CAPV están más centrados, en cambio, en la investigación aplicada y presentan una distribución por tipos de actividades que no difiere sustancialmente de la que presentaban las infraestructuras de I+D del sector empresarial (aunque, como luego se verá, sí que lo hacen en las disciplinas científicas de las que tratan). Dentro de estos últimos, los que más destacan por su alto porcentaje de investigación aplicada son los centros tecnológicos, mientras que el resto de servicios de I+D y las unida-

des empresariales reparten su actividad de modo más equitativo entre investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

Analizado diacrónicamente, no se observan grandes cambios entre 2005 y 2011 en el peso relativo de las cuatro grandes categorías que se distinguen en el cuadro: enseñanza superior, organismos públicos, infraestructuras de I+D del sector empresa y resto de empresas. Sin embargo, hay ciertos cambios en las categorías más concretas de agentes que merecen ser destacados:

- Dentro del sector de la enseñanza superior, la universidad pierde algo de peso, pero esta pérdida se ve compensada por la aparición de los BERC, que se contabilizan en este mismo sector.<sup>5</sup>

Los CIC se centran en investigación básica y los centros tecnológicos en investigación aplicada

<sup>5</sup> La pérdida de peso de la universidad es mayor si tenemos en cuenta que en la categoría de centros de enseñanza superior está contabilizada también la actividad de Ikerbasque, parte de cuyos investigadores no trabajan para la universidad.

- La categoría de organismos públicos es la que muestra un mayor crecimiento relativo, debido en gran medida al desarrollo de la investigación en centros sanitarios.
- Dentro de las infraestructuras de I+D empresariales, los centros tecnológicos y laboratorios y el resto de servicios de I+D pierden peso relativo, mientras que los CIC y las unidades de I+D empresariales lo ganan. La pérdida de peso relativo de los centros tecnológicos va acompañada de una fuerte concentración de su actividad en la investigación aplicada (que llega a alcanzar el 88% de su I+D) y de un relativo abandono de la investigación básica y del desarrollo tecnológico. A su vez, el crecimiento de los CIC «físicos» va acompañado de una concentración de su actividad en la investigación básica; en cambio, estos centros han prácticamente abandonado la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico. Por su parte, el crecimiento de las unidades de I+D empresariales es consecuencia de la decisión tomada por cerca de medio centenar de empresas de dotar de autonomía jurídica y de gestión a los equipamientos y al personal que hasta entonces venían desarrollando la I+D dentro de la empresa. En algunos casos, esto refleja la dimensión y el carácter estratégico que va adquiriendo la I+D en algunas empresas. Sin embargo, en bastantes otros casos, esto responde únicamente al interés de la empresa de beneficiarse de razones fiscales y de acceder a diferentes tipos de ayudas públicas.

La contrapartida a esa externalización (y constitución de las unidades de I+D empresariales) es la pérdida del peso relativo que el sector empresarial experimenta en cuanto al gasto en I+D.

En 2011 la financiación del gasto en I+D que ejecutaban los agentes constituyentes de las infraestructuras de I+D provenía en más de un 50% de fondos públicos nacionales (véase Tabla 4-2). Eso es particularmente evidente en los organismos públicos, BERC y CIC, en los que entre el 85 y 90 por 100 de sus ingresos provienen de la financiación pública. En los centros de enseñanza superior la financiación pú-

blica cubre en torno a las tres cuartas partes del gasto en I+D, porque buena parte de los centros son privados y se financian principalmente con las cuotas de sus alumnos y contratos. En los centros tecnológicos y resto de servicios de I+D el porcentaje alcanza aproximadamente un tercio de su gasto en I+D. Y en las unidades de I+D empresariales, que generalmente solo prestan servicio a la empresa matriz, la financiación pública es aproximadamente la mitad de la de los anteriores centros.

Si se atiende al comportamiento diferenciado de cada tipo de Administración, aparte de constatar que los fondos más importantes provienen del Gobierno Vasco, merece destacarse el papel que desempeñan las diputaciones y los ayuntamientos en la financiación de la I+D. La Administración central concentra sus ayudas en los BERC y los organismos públicos; la Administración autónoma en los CIC, los organismos públicos, los BERC y las universidades; y la local, en los centros tecnológicos.

En comparación con lo que es habitual en la UE, los fondos provenientes del extranjero son relativamente exiguos. La principal excepción a este hecho la constituyen los centros tecnológicos, que logran financiar el 14% de su actividad con fondos comunitarios. Navarro (2009) apunta a que eso puede haberse debido a las abundantes y menos exigentes facilidades de financiación pública existentes en España hasta fechas recientes. En el caso de la investigación básica habría que citar, también, la aguda competencia existente en las convocatorias europeas, en las que los fondos son mayoritariamente captados por las universidades de mayor prestigio, donde se concentra un grandísimo potencial investigador.

En cuanto a la financiación procedente de las empresas, esta es solo significativa en los centros tecnológicos (en los que alcanza el 42%) y, en menor medida, en las unidades de I+D empresariales (aunque en estas la financiación de la empresa matriz también se contabiliza como fondos propios). Llama la atención que los CIC «físicos» consiguen un porcentaje de financiación por parte de las empresas muy bajo,<sup>6</sup> aun cuando esta es una de las características atribuidas a este tipo de centros en la

Solo los centros tecnológicos consiguen financiación relevante de las empresas y de los fondos comunitarios

<sup>6</sup> En parte eso se debe al escaso número de empresas puramente bio o nano existente en la CAPV, como en el capítulo tercero se ha puesto de manifiesto.

**TABLA 4-2** Financiación del gasto de I+D en la CAPV por tipo de agente y origen de los fondos (%)

	Enseñanza superior (salvo BERC)	BERC	Organismos públicos	CIC	Centros tecnológicos y laboratorios	Resto de servicios de I+D	Unidades de I+D empresariales	Total
<b>2005</b>								
<b>Administración pública</b>	72,5	0,0	89,9	90,0	33,0	19,5	22,2	49,6
Administración central	7,9	0,0	17,1	5,0	10,8	7,0	1,4	8,9
Administración autónoma	63,0	0,0	70,3	64,8	19,3	8,7	19,2	37,9
Diputaciones y ayuntamientos	1,7	0,0	2,5	20,2	2,8	3,7	1,6	2,8
<b>Fondos propios</b>	n.d.	0,0	0,0	2,5	17,4	73,7	48,5	18,3
<b>Otras empresas</b>	8,0	0,0	5,7	6,5	37,9	0,3	26,8	20,0
<b>Fondos procedentes del extranjero</b>	1,5	0,0	2,6	1,0	10,5	1,3	2,5	5,0
<b>Total</b>	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>2011</b>								
<b>Administración pública</b>	75,4	87,9	88,9	85,3	34,1	30,1	15,8	54,2
Administración central	8,7	37,9	19,7	9,2	9,4	15,3	3,9	10,9
Administración autónoma	64,6	45,3	67,2	73,3	14,1	12,0	8,9	38,3
Diputaciones y ayuntamientos	2,1	4,8	2,0	2,8	10,6	2,9	3,0	5,1
<b>Fondos propios</b>	13,8	0,5	0,0	5,7	9,4	50,3	51,6	17,3
<b>Otras empresas</b>	7,3	6,5	7,4	3,3	42,2	9,8	29,4	20,9
<b>Fondos procedentes del extranjero</b>	3,3	4,3	2,8	5,1	14,2	5,3	2,1	6,8
<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: EUSTAT.

Nota: obsérvese que la tabla se refiere exclusivamente al modo de financiación de las actividades de I+D, y, por lo tanto, no se refiere a cómo se financia la actividad total de este tipo de agentes. Los centros tecnológicos, por ejemplo, prestan numerosos servicios tecnológicos que no son de I+D, a cambio de los cuales perciben ingresos procedentes de las empresas, que no figuran aquí contabilizados.

literatura internacional. Este hecho contrasta, además, con la financiación de los BERC. Aunque estos se centran más en la investigación básica que en la aplicada, el porcentaje de financiación que captan del sector empresarial duplica al que consiguen los CIC.

Por último, desde el punto de vista evolutivo, se observa un aumento del peso de la financiación pública entre 2005 y 2011: para el conjunto de las organizaciones, pasa del 50% al 54%. Esto se debe a que la financiación pública a la universidad ha aumentado, así como a la creación y desarrollo de los BERC y CIC. Únicamente las unidades de I+D empresariales experimentan una notable disminución en el porcentaje de financiación pública que perciben, la cual va en paralelo al hecho de que han aumentado fuertemente de número. Actualmente, esta tendencia general al aumento de la financiación pública se ha detenido: hace ya algunos años para el caso de la Administración central y en 2012 para el caso de la Administración vasca. Ello supone un reto para las organizaciones vascas, que

las obligará a explotar otras fuentes de financiación (especialmente, la procedente del extranjero y de las empresas) y puede que también a realizar ajustes y racionalizaciones.

En la Tabla 4-3, que trata de la distribución del gasto de I+D por disciplinas científicas, se aprecia que más del 50% de la I+D desarrollada por las infraestructuras de I+D corresponde a Ingeniería.<sup>7</sup> No obstante, en el periodo 2005-2011 se observa una cierta disminución de la ingeniería en las infraestructuras de I+D de la CAPV y un aumento del peso de las de ciencias exactas y naturales, de las ciencias médicas y de las ciencias sociales y humanidades. En las empresas que hacen I+D y no están incluidas como infraestructuras de conocimiento, el porcentaje de I+D correspondiente a ingeniería y tecnología alcanzaba el 94% en 2011. Esto muestra que las infraestructuras de I+D son una fuente vital de variedad de conocimientos científicos; dicha variedad es más importante si cabe en una época como la actual, que se caracteriza por la combinación del conocimiento y su carácter multidisciplinar. En

Aunque más del 50% de la I+D desarrollada por las infraestructuras de I+D corresponde a Ingeniería, se observa una ligera disminución de su peso

<sup>7</sup> En el conjunto de las organizaciones que desarrollan actividades de I+D de la CAPV, ese porcentaje supera incluso el 75%.

**TABLA 4-3** Gasto en I+D según disciplina científica (distribución porcentual)

		Enseñanza superior (salvo BERC)	BERC	Organismos públicos	CIC	Centros tecnológicos y laboratorios	Resto de servicios de I+D	Unidades de I+D empresariales	Total
2005	Ciencias exactas y naturales	39	0	2	33	2	2	11	16
	Ingeniería y tecnología	30	0	1	6	85	82	84	59
	Ciencias médicas y farmacia	12	0	55	62	2	11	4	12
	Ciencias agrarias	1	0	34	0	10	0	0	6
	Ciencias sociales y humanidades	18	0	9	0	1	5	1	8
	<b>Total</b>	100	0	100	100	100	100	100	100
2011	Ciencias exactas y naturales	36	42	14	77	5	7	1	19
	Ingeniería y tecnología	28	29	4	10	88	54	95	54
	Ciencias médicas y farmacia	11	0	59	11	2	33	2	14
	Ciencias agrarias	2	0	17	0	3	3	0	4
	Ciencias sociales y humanidades	23	29	6	2	2	3	2	10
	<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: EUSTAT.

Nota: En 2012 se creó el BERC Achucarro de Neurociencias, que opera en ciencias médicas y farmacia.

tal sentido, deberían diseñarse políticas que fomenten esa combinación y transferencia de conocimiento hacia las empresas. Para que eso tenga lugar, una de las vías más eficaces es la movilidad laboral de los investigadores entre infraestructuras de conocimiento y empresas.

Existe una cierta especialización, por disciplinas, de las diferentes infraestructuras de conocimiento. La universidad es la que presenta una menor concentración y la que, como es lógico, investiga en todas las áreas de conocimiento. Los BERC, por su parte, investigan sobre todo en ciencias exactas y naturales y, en menor medida, en ingeniería y ciencias sociales. Los organismos públicos lo hacen en ciencias médicas y agrarias. Los CIC investigan en ciencias exactas y naturales. Los centros tecnológicos, en ingeniería y tecnología. Los restantes servicios de I+D se dedican a la investigación en ciencias médicas e ingeniería. Por su parte, las unidades de I+D empresariales (y las empresas que no forman parte de las infraestructuras) investigan casi exclusivamente en ingeniería.

#### 4.4 Las infraestructuras de conocimiento en la CAPV frente a la transformación productiva

Tras la aproximación panorámica al conjunto de las infraestructuras de conocimiento realizada a partir de las estadísticas de I+D, este

apartado analiza de forma cualitativa el funcionamiento de cada una de estas infraestructuras y los retos que se les plantean de cara a la transformación productiva del conjunto del sistema.

##### 4.4.1 La universidad

Las tres universidades con sede en la CAPV son la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), la Universidad de Deusto y Mondragon Unibertsitatea. La primera, de naturaleza pública, supone el 76% de todo el alumnado; las otras dos, que son privadas, asumen el 18% y el 6%, respectivamente. También operan en la CAPV Tecnun (de la Universidad de Navarra) y tres centros asociados de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). La CAPV, junto con Navarra, «es el sistema en el que las universidades privadas concentran un mayor porcentaje del presupuesto y del número de alumnos total» (Gobierno Vasco, 2012, p. 66).

A las dos funciones tradicionales de la universidad (la enseñanza y la investigación), la literatura ha añadido recientemente una tercera, a la que denomina, precisamente, «tercera misión». Esta incluye actividades de transferencia de conocimiento al sector privado y a la sociedad (OECD, 2011a). Las uni-

Las diferentes infraestructuras presentan una cierta especialización por disciplinas, salvo en el caso de la universidad



versidades pueden diferenciarse poniendo más o menos énfasis en cada una de estas misiones, o incluso, dentro de una de ellas, optando por un tipo de actividades u otro (por ejemplo, por la especialización en grado o en posgrado dentro de la misión de la enseñanza). Las universidades europeas, y a semejanza de estas las españolas, aparecen poco diferenciadas, aspecto que explica sus pobres resultados cuando se las compara con las universidades de Estados Unidos (Dosi et al., 2006).

Lo anterior también es patente en la CAPV, aunque se ve un tanto mitigado por la singular presencia en esta comunidad de universidades públicas y privadas. Este es un factor de riqueza, competencia y diferenciación que, tanto las propias universidades como las políticas del gobierno, deberían explotar más y potenciar con mayor firmeza. La insuficiente diferenciación de las universidades española y vasca se manifiesta en que en los *rankings* internacionales —como el índice de Shanghái<sup>8</sup>— no están bien situadas. Ante ello, se han tratado de poner en marcha iniciativas orientadas a impulsar la diferenciación mediante el programa de Campus de Excelencia Internacional del Gobierno o los contratos programa del Gobierno Vasco. Pero aunque suponen un avance, resultan insuficientes.

No obstante, ocupar las primeras plazas del índice de Shanghái no tiene por qué ser el objetivo de toda universidad. La decisión sobre qué modelo de universidad debe prevalecer en un territorio debe tener en cuenta el tejido económico de este. No es lo mismo operar en una economía compuesta de multinacionales y sectores de alta tecnología que requieren importantes aportes de investigación científica que operar en una economía de pymes y sectores tradicionales (como es el caso de la CAPV). El posicionamiento estratégico de la universidad en relación con las tres misiones básicas variará en función de su

contexto; en cambio, los posicionamientos requeridos para liderar el índice de Shanghái corresponden más al primer tipo de economía que al segundo (OECD, 2002). Así, Laredo (2007) identifica tres funciones de la universidad y las relaciona con su grado de alcance territorial. En primer lugar, la provisión de una fuerza de trabajo con educación terciaria es claramente la función que afecta de forma más directa a la economía local. En segundo lugar, la formación de posgrado e investigación aplicada a la resolución de problemas puede desempeñar también un papel importante en la economía regional. Por último, la formación e investigación académica son claramente una actividad con alcance internacional. Por lo tanto, las dos primeras funciones (docencia e investigación aplicada y su transferencia a las empresas del entorno) tienen un mayor impacto en la transformación productiva y se ajustan más a las necesidades de la economía vasca.<sup>9</sup>

En el ámbito de la docencia, con la reforma de Bolonia, la universidad española optó por un sistema que combina una enseñanza de grado de cuatro años con una de posgrado de uno o dos años, sistema que difiere del adoptado mayoritariamente en Europa, que contempla un grado de tres años y un posgrado de dos. La opción española no es la óptima, pues aumenta el gasto educativo y el fracaso estudiantil, retrasa la incorporación al mercado laboral y dificulta la internacionalización de los estudiantes. Aunque algunos autores (por ejemplo, Salaburu et al., 2006) consideran que el nivel de formación que se alcanza con el grado en las universidades españolas es similar al de los países europeos, existen indicadores —como las tasas de abandono estudiantil, el alargamiento del plazo de finalización de los estudios y el subempleo tras la finalización de los estudios— que apuntan a un menor desempeño de la docencia en nuestras universidades en comparación con las europeas. En vez de ser un indicador de la calidad de la docencia, la baja

La presencia de universidades públicas y privadas en la CAPV es un factor de riqueza, competencia y diferenciación que debería explotarse y potenciarse

<sup>8</sup> En el año 2012 por primera vez la UPV/EHU se colocó en el intervalo 301-400 de entre 20.000 universidades del índice de Shanghái.

<sup>9</sup> Por supuesto, esto no debe entenderse en términos absolutos, sino observando dónde se pone el énfasis. Además, hay que ser consciente que toda apuesta comporta costes o renunciaciones: optar por una investigación más orientada y aplicada supondría un menor acceso a los fondos europeos, que en la actualidad priman la excelencia. Sin embargo —como se señala en otros lugares del Informe—, cada vez más voces en Europa indican que la sola consideración de la excelencia y del carácter fundamental de la investigación es una de las razones de que exista un «valle de la muerte» en la cadena de la innovación europea, que es necesario corregir.

Las universidades vascas tienen pendiente la tarea de facilitar el «aprendizaje a lo largo de la vida»

ratio de estudiantes por profesor de la universidad pública vasca (inferior a la española, que a su vez es una de las más bajas de la OCDE) es consecuencia del exceso de oferta y de la falta de ajuste de la organización a la demanda existente (Pérez y Serrano, 2012). De cualquier manera, en el desarrollo de la docencia, la valoración resulta más positiva en las universidades privadas que en la pública (Navarro y Buesa, 2003). Por último, un aspecto de suma importancia para la transformación productiva es la capacidad que las universidades tienen de facilitar procesos de «aprendizaje a lo largo de la vida» (*lifelong learning*), pues el aprendizaje continuo está relacionado con el *output* innovador (Lundvall et al., 2008). En este sentido, como reconoce el Gobierno Vasco (2012), queda mucho por hacer en las universidades vascas, si bien en las privadas se aprecian avances más firmes en tal dirección.

La universidad vasca, sobre todo la privada, presenta una relativa debilidad en cuanto a investigación básica

La literatura considera, de modo unánime, que la universidad es la organización más adecuada para realizar la investigación de carácter básico. Al fin y al cabo, el conocimiento adquirido se expande al conjunto de la sociedad gracias a la función docente, que también ejerce (Aghions et al. 2008; Lundvall, 2006). La universidad vasca —en especial la privada (Gobierno Vasco, 2012)— presenta, sin embargo, una relativa debilidad en cuanto a investigación, tanto en términos cuantitativos como sobre todo cualitativos (OECD, 2011b).

Respecto a la denominada «tercera misión», el sistema de incentivos imperante en las universidades hasta el último cuarto del siglo xx no facilitó el desarrollo de esta actividad, que resulta fundamental para el desarrollo económico y social de los territorios (de hecho se la consideraba un subproducto, *by product*). Por su parte, la literatura sobre la triple hélice y las estrategias de especialización inteligente reclama que las universidades desempeñen un papel importante tanto en el diseño como en la dinamización de las estrategias de desarrollo territorial (Etzkowitz y Klofsten, 2005; Foray et al., 2012). Sin embargo, tal como muestra el Gobierno Vasco (2012), las universidades vascas, exceptuando el caso de Mondragon Unibertsitatea, apenas desarrollan esa tercera misión. Su papel dentro del sistema de innovación y en el

diseño y la dinamización de las estrategias de especialización inteligente de la CAPV ha sido poco relevante (OECD, 2011b).

En el análisis de la financiación de la universidad, cabe destacar en primer lugar que, además de por la falta de una estrategia de diferenciación y especialización, una de las principales razones por las que la universidad europea está por debajo de las estadounidenses en los *rankings* internacionales es su doble déficit: su gasto es menor tanto en educación como en I+D (Aghion et al., 2008). Esa diferencia se debe sobre todo al comportamiento de la financiación privada en la universidad: mientras que la financiación procedente del sector público supone en torno al 1% del PIB tanto en la UE como en Estados Unidos, la procedente del sector privado supone el 1,4% en Estados Unidos pero solo el 0,1% en la UE (Lambert y Butler, 2006). Los autores citados recomiendan vivamente que Europa aumente su gasto en educación —en especial el procedente del sector privado—. Esta recomendación también sería aplicable a la universidad vasca, ya que su gasto en educación superior medido en porcentaje del PIB (0,98%) no solo se sitúa por detrás del de Estados Unidos (2,9%) y del de la UE (1,3%), sino también por detrás del de España (1,1%). Por supuesto, tal aumento debería ir acompañado de la adopción de medidas para corregir la relativa baja eficiencia de nuestra universidad en el uso de los recursos.

Existen tres vías principales para aumentar los recursos: la financiación pública, las matrículas y tasas y los otros ingresos. Aunque puedan y deban crecer los ingresos por transferencia de conocimiento y de que fiscalmente se favorezcan las donaciones privadas e ingresos de ese tipo (más frecuentes en las universidades americanas), en contra de lo que podría sugerir la creciente referencia a la universidad emprendedora, los expertos advierten que no serán muchos los recursos procedentes de esa tercera vía.

Respecto a la financiación con matrículas y tasas, la literatura es partidaria de las mismas para los másteres y programas similares (por las altas tasas de retorno individual que generan, independientemente de que se acompañen con fuertes sistemas de becas), pero

no observa un claro modelo de éxito internacional que pueda trasladarse al grado. En todo caso, la situación es muy diferente en las universidades privadas (financiadas fundamentalmente con tasas) y en la pública (financiada fundamentalmente con subvenciones directas). Para la universidad pública, los analistas son mayoritariamente partidarios de aumentar las tasas, tanto por razones de eficiencia (por ejemplo, para desincentivar las elevadas tasas de no presentación y de abandono de estudios) como de equidad (con el sistema actual las clases bajas y medio-bajas financian a las clases medio-altas y altas). Todo ello lo acompañan de sistemas de becas y préstamos para estudios más generosos que los actuales. Cabe señalar al respecto que, de acuerdo con el Gobierno Vasco (2012), la CAPV dedica una proporción muy elevada del gasto público a hacer pagos directos a las universidades, mientras que es uno de los territorios que menos dedica al pago a las familias (en forma de becas y préstamos).

En cuanto a la financiación pública, el 92% del gasto público en educación terciaria de la CAPV es pago directo a la UPV/EHU. En cambio, a las universidades privadas solo se destina el 2,8%. Los analistas abogan por un aumento de la financiación pública, pero condicionada por los resultados. En la CAPV, la financiación dependiente de resultados se lleva a cabo mediante contratos programas, pero el porcentaje de la financiación pública total que eso supone es todavía muy bajo: en el caso de la UPV/EHU no supera el 20% y, en el caso de las universidades privadas, el presupuesto para 2012 no alcanzaba los 12 millones de euros.

Para avanzar en la diferenciación de las universidades española y vasca y para superar los problemas en el desempeño de las tres funciones básicas universitarias antes señalados es necesario mejorar la gobernanza. La universidad en España se encuentra sujeta a numerosas regulaciones, tanto nacionales como autonómicas, que limitan mucho su autonomía. Las universidades públicas, en especial, carecen de libertad para gestionar los recursos humanos y financieros, definir los distintos programas de enseñanza y ejercer la gobernanza institucional. Así, las limitaciones de la universidad pública en términos

de contratación, remuneración y promoción del personal y el hecho de que la mayor parte de los profesores tengan condición de funcionarios restan flexibilidad, dificultan la movilidad entre la universidad y los otros agentes de la red y provocan que el personal no se implique en el desarrollo de las tres funciones universitarias: docencia, investigación y transferencia de conocimiento.

Sin embargo, es importante distinguir entre autonomía y autogobierno de la universidad. Las universidades precisan de autonomía, es decir, de capacidad para concluir contratos y para determinar las políticas y prácticas necesarias para cumplir su misión. A cambio, resulta lógico demandar que sus órganos de dirección no dependan solo de procesos de elección internos (autogobierno), sino que los representantes de la sociedad de la cual reciben financiación y a cuyos intereses deben servir, estén presentes en sus órganos de dirección para que haya un control y una rendición de cuentas efectivos. Un equipo de la OCDE (OECD, 2009) que revisó el sistema de educación terciaria español (pero con conclusiones que serían igualmente aplicables a la universidad pública vasca) concluyó que la universidad presenta diversos problemas para abordar el cambio que precisa y para poder desempeñar un papel positivo en la transformación productiva. Estos problemas son un sistema muy regulado, asambleario; un gran número de órganos colegiales y con muchos miembros; y una autoridad reducida de los órganos individuales con funciones ejecutivas y administrativas (rectorado, decanatos, etc.). A semejanza de lo que ocurre en las universidades más avanzadas, hay que reforzar los consejos de gobierno con representantes externos y aumentar la autoridad de los cargos ejecutivos, cambiando las formas en que se designan y las competencias que se les exigen.

Cabría referirse por último al alto grado de endogamia y falta de internacionalización de las universidades vascas y al marcado carácter local tanto de los investigadores y profesorado docente como del alumnado, exceptuando quizá al perteneciente a los estudios de postgrado y doctorado, en donde hay una cierta masa crítica de estudiantes latinoamericanos (Gobierno Vasco, 2012; Pérez y Serrano, 2012).

La autonomía que precisa la universidad debería acompañarse de una mayor rendición de cuentas

#### 4.4.2 Los BEREC

Los BEREC (Basque Excellence Research Centres) son centros de investigación básica de excelencia, cuya creación fue impulsada por el Departamento de Educación en la primera década de este siglo, siguiendo la senda iniciada por Departamento de Industria con la creación de los CIC. Por sus características, Eustat los incluye dentro del sector de enseñanza superior. Sin embargo, desde el punto de vista formal, son sociedades independientes (fundaciones y asociaciones). La intención que subyace a su creación es que dispongan de una gestión más operativa y de más flexibilidad y que puedan realizar una investigación de excelencia más pluridisciplinar que la que permiten las actuales estructuras universitarias.

Los nueve BEREC que existen en la actualidad se pueden clasificar en tres grupos. Por un lado, los que se nuclean en torno a centros ya existentes, que funcionaban bien, pero que se querían reforzar: el DIPC (Donostia International Physics Center) y las unidades mixtas del CSIC y la UPV/EHU de Biofísica y de Física de Materiales (MPC). Por otro lado, los tres que se constituyeron a partir de la captación de investigadores notables externos al sistema vasco: el Basque Center on Cognition, Brain and Language (BCBL), el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM) y el Basque Center for Climate Change (BC3). Por último, en la anterior legislatura, tras hacer una selección entre una decena de propuestas provenientes de la universidad pública vasca y de una evaluación internacional, se constituyeron tres centros más: el Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures (BCMaterials), el Basque Center for Macromolecular Design and Engineering (Polymat) y el Achucarro Basque Center for Neuroscience. En sus inicios, la elección de estos centros no respondió a una estrategia previa, de apostar por determinadas áreas de investigación que se creían estratégicas para el desarrollo económico o los retos sociales de la CAPV. Lo que se perseguía era reforzar líneas en las que

habían ido surgiendo capacidades de investigación importantes o a las que cabía la posibilidad de atraer a investigadores de prestigio para crear centros de investigación en nichos específicos.

La figura de los BEREC ha tenido como principales objetivos elevar el nivel y la excelencia de la investigación científica vasca (que partía de un nivel inferior al que le correspondía por su nivel de desarrollo), atraer talento y posicionar a la CAPV en redes globales de investigación (ayudando a romper la endogamia del sistema vasco de innovación).<sup>10</sup> En la evaluación de estos centros también se considera «la contribución y relevancia de la investigación para el futuro de Euskadi» (epígrafe bajo el que se engloban el potencial para aumentar el desarrollo futuro del país, la colaboración con sectores públicos y privados y la transferencia de conocimiento). Sin embargo, el peso que se otorga a estas cuestiones en la práctica es menor.<sup>11</sup>

En general, la colaboración de los BEREC con personal investigador de las universidades vascas ha sido notable; y el personal de los primeros se ha implicado en la impartición de cursos de posgrado. En tal sentido, los BEREC vascos han servido para reforzar la universidad más que los centros equivalentes de Cataluña. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la relación con los otros agentes de la RVCTI ha sido escasa. Igualmente, aunque algunos BEREC presentan patentes, *spin-offs* o incluso proyectos con empresas, en general la transferencia de tecnología de estos centros ha sido reducida. Esto es así porque, en principio, los BEREC, a diferencia de los CIC, no están obligados a obtener resultados en términos de transferencia, aunque cada vez más comienza a pedírseles resultados en ese ámbito y algunos (como, por ejemplo, el Basque Center on Cognition, Brain and Language) lo tienen interiorizado. El programa BEREC ha tenido en 2011 un costo relativamente reducido para las instituciones vascas y estos centros han mostrado cierta capacidad para captar fondos de fuera

La relación de los BEREC con otros agentes del sistema de innovación ha sido escasa

<sup>10</sup> Es importante recordar el papel fundamental de Ikerbasque en apoyo de esa tarea desarrollada por los BEREC y los CIC.

<sup>11</sup> En el caso de los nuevos BEREC lanzados en colaboración con la UPV/EHU (y también parcialmente *a posteriori* en los antiguos), las áreas de actividad se alinean con los ejes estratégicos de I+D en Euskampus: ecosistemas sostenibles y tecnologías ambientales (BC3, Polymat); procesos innovadores y nuevos materiales (Polymat, BCMaterials, CFM); envejecimiento saludable y calidad de vida (FBB, Achucarro).

de la CAPV, especialmente de la Administración central (un 38% del total).<sup>12</sup> Aunque el origen, los tamaños, los campos de investigación y otras características de los BERC requieren estructuras o mecanismos flexibles y adaptados a sus circunstancias, es posible avanzar en la coordinación y explotación de sinergias de este tipo de centros (tanto en aspectos administrativos, como de políticas de movilidad del personal investigador, transferencia de conocimiento, etc.), de modo que, las estrategias y operativa que cada uno siga, se enmarque en una estrategia o directrices de carácter más general y de país. Experiencias como la red de Institutos Max Plank de Alemania pueden ser ilustradoras a este respecto.

#### 4.4.3 *Los centros de investigación cooperativa (CIC)*

Los centros de investigación cooperativa son centros híbridos de investigación creados a semejanza de los que existen en países como Australia, Canadá, Estados Unidos o Suecia. Estos centros se crearon dada la necesidad de acercar la universidad a la industria (Adams, 2001) y de adaptar la forma en que la universidad realiza las actividades de investigación, para impulsar que esta fuera más interdisciplinar (Arnold et al., 2004). En los centros así constituidos, los investigadores de la universidad y el personal de la industria colaboran en un mismo entorno de trabajo para realizar actividades de investigación básica y aplicada, orientada a resolver problemas industriales o sociales.

En el ámbito internacional, la agenda de investigación suele estar marcada por las necesidades industriales y los centros cumplen un papel fundamental en la formación de personal con perfil investigador que después se incorpora al entorno industrial. Generalmente, son entidades financiadas con fondos públicos (entre el 50 y el 70% de su financiación), de la industria y de la universidad que los promueve. Estos tres tipos de organiza-

ciones forman parte del consejo de gobierno de los centros, que suele estar presidido por la industria (CREST, 2008). Algunos de los centros (los llamados «distribuidos» o «virtuales») se limitan a coordinar capacidades existentes en diferentes organizaciones, mientras que otros (los llamados «físicos») poseen capacidades propias. Estos últimos son más numerosos y están mejor valorados por la literatura. Los centros no tienen un carácter permanente y aquellos que no generan los resultados previstos normalmente desaparecen.

En la CAPV los CIC presentan ciertas singularidades. La primera de ellas, relacionada con su origen y con su forma de organización y gobernanza, es su menor vinculación con la universidad.<sup>13</sup> De hecho, los CIC surgieron precisamente como un intento de superar las debilidades de la universidad vasca en cuanto a la investigación básica y, sobre todo, en cuanto a la investigación básica orientada a las necesidades industriales de los ámbitos estratégicos de la CAPV, como las biociencias, las nanotecnologías o la manufactura avanzada, entre otras. Cuatro de los CIC, en concreto, se agrupan en torno a tecnologías genéricas (bio-, nano- y microtecnologías) y el resto se orientan en torno a mercados (energía, turismo y sectores de fabricación discreta). El impulso de estos centros provino, principalmente, del Gobierno Vasco —concretamente del Departamento de Industria— y, por ello, la Administración regional es su principal fuente de financiación. Esta se consigue, o bien a través de programas competitivos (los llamados Eortek) o bien, en menor medida, de fondos no competitivos del programa CIC dependiente del Fondo de Innovación (nutrido por Lehen-dakaritzita y las diputaciones forales).

Se crearon dos tipos de centros: unos con un mayor peso de la parte distribuida o virtual, como el CIC Margune y el CIC Microgune, en los ámbitos de conocimiento y tecnológicos en los que ya existían capacidades en la CAPV; y otros con un mayor peso de la parte

Los CIC vascos están poco vinculados con la universidad

<sup>12</sup> El derrumbe de la financiación procedente de Madrid desde 2012 está provocando serias dificultades a los BERC, que en parte se dirigen de nuevo a la Administración vasca para compensarla. El objetivo ideal es que los BERC puedan valerse del elevado nivel científico que han alcanzado para concurrir al nuevo programa Horizonte 2020 de la Unión Europea.

<sup>13</sup> La situación varía de unos CIC a otros; probablemente es Nanogune el que, incluso desde el punto de vista de la localización física, está más próximo a la universidad.

física en los ámbitos en donde no existía una masa crítica suficiente, como los CIC Biogune, Biomagune, Nanogune y Energigune.<sup>14</sup> Los primeros surgieron para agregar y coordinar las competencias ya existentes en la CAPV. Los segundos, por su parte, han generado desde su creación una estructura de investigación propia. Esto último ha venido ligado, en buena medida, a tres aspectos totalmente novedosos para el sistema vasco de innovación: la atracción de talento de fuera de la CAPV, la creación de algunas infraestructuras científicas de primer nivel y la puesta en marcha de actividades de investigación en áreas que hasta entonces apenas se habían explorado en la CAPV.

Aunque en los demás países en que existe esta figura la agenda de investigación está muy marcada por la industria, en la realidad vasca tal agenda depende de la dirección de cada centro. De hecho, aunque en buena parte de los órganos de gobierno de dichos centros la industria está representada, esta no ejerce un papel relevante en casi ninguno de ellos. Por ello, aunque la misión de los CIC consista en realizar actividades de investigación orientada a las necesidades industriales y sociales —lo cual está íntimamente ligado a la transformación productiva—, la realidad es bien diferente. Hasta ahora, los CIC «físicos» han sido centros de investigación básica y su agenda de investigación todavía dista de responder a tales necesidades y de transferir satisfactoriamente tecnología y personas a la industria. En cuanto a los CIC distribuidos, si bien en ellos la transferencia de tecnología —no así la de personas— ha sido más real, en contrapartida, su investigación era de carácter menos fundamental y con menores perspectivas a largo plazo.

El impulso que el Gobierno Vasco dio en su origen a los CIC y la dependencia de estos de la Administración regional en lo relativo a la financiación son factores que han hecho

que la CAPV sea su principal mercado y que expliquen su relativamente escasa participación en proyectos competitivos internacionales, sobre todo europeos.<sup>15</sup>

Por último, otro ámbito de mejora de estos centros es precisamente la investigación en cooperación, que debería ser inherente a su naturaleza. Así, aunque en sus órganos de gobierno están presentes otros agentes del sistema (universidad y centros tecnológicos, especialmente), no hay una efectiva cooperación en investigación. Ello hace que se pierdan sinergias fundamentales para los procesos de transformación productiva. Dicha cooperación parece darse más en los centros virtuales que en los físicos.

#### 4.4.4 Los centros tecnológicos

Los centros tecnológicos han sido la piedra angular del sistema de innovación vasco. Como se ha comentado en secciones anteriores, la política tecnológica promovió desde los años ochenta la creación de estos centros para realizar actividades de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico al servicio del tejido industrial vasco. A partir de mediados de los años noventa, empero, estos centros empezaron a desarrollar proyectos genéricos a medio plazo (Cruz-Castro et al. 2012). En los últimos años ha habido un proceso de concentración de los centros tecnológicos vascos en torno a dos plataformas tecnológicas: Tecnalia e IK4. La primera es una fusión de varios centros (y una corporación, si tenemos en cuenta que existen dos centros que no han tomado parte en la fusión, pero que siguen vinculados a la plataforma); la segunda es una alianza estratégica, en la que los centros siguen manteniendo su independencia. La concentración de centros es consecuencia de la necesidad de adquirir un tamaño determinado, tanto para posibilitar simultáneamente la especialización y la convergencia tecnológica de sus líneas y

A diferencia de otros países, la agenda de investigación de los CIC vascos depende de la dirección de cada centro y no de la industria

<sup>14</sup> Tourgune es un CIC intermedio: la parte fundamental de la investigación la llevan a cabo investigadores propios, pero a diferencia de los otros CIC físicos posee un tamaño relativamente pequeño. Según Arnold et al. (2004) los CIC no son el mejor instrumento cuando no existen capacidades de investigación industrial previas en el territorio.

<sup>15</sup> Los recortes que están teniendo lugar en la actualidad en los programas de apoyo a la I+D dependientes de la Administración central (en los que centros como Biomagune eran bastante activos) agravan la ya elevada dependencia de la financiación procedente de la Administración vasca. Cabe señalar, igualmente, que en el recurso a la financiación internacional algunos CIC (por ejemplo, Biomagune) se han mostrado más activos que otros.

conocimientos como para alcanzar un mejor posicionamiento internacional, ya que el mercado regional es pequeño.

Entre los centros tecnológicos vascos prima la figura jurídica de la fundación sin ánimo de lucro, aunque hay también algunos centros que adoptan la fórmula de la asociación, e incluso algunos la de cooperativa.

Mantienen una organización de carácter centralizado, en la que sus órganos de gobierno son un reflejo de su financiación, ya que cuentan con una representación de las diferentes administraciones (nacional, regional y provincial), así como con una representación del mundo científico y del tejido empresarial. En la CAPV la administración regional y el tejido empresarial tienen un peso significativo en los órganos de gobierno, y participan activamente en la toma de decisiones organizativas y de establecimiento de líneas de investigación. Sin embargo, el peso de la comunidad científica (universidad, BERCs e incluso CICs) es muy limitado en los centros vascos.

Su sistema de financiación es uno de los temas más discutidos por la literatura, tanto a nivel internacional como nacional y regional (Arnold et al., 2007; Giral, 1999; Modrego et al., 2004; Fernández, 2010). Este tipo de centros cuenta con tres tipos de financiación: financiación pública básica, financiación pública competitiva y financiación privada. Por lo que se refiere a su gasto en I+D, en 2011, el 42% de su financiación provenía directamente de la Administración pública (vasca, española o comunitaria).<sup>16</sup> En el caso de los centros vascos, la financiación pública no competitiva (principalmente de carácter regional) es inferior a la media europea y, además, tiende a disminuir, por lo que los centros se ven presionados para incrementar los otros tipos de financiación.

Las principales actividades de los centros tecnológicos vascos son las de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, orientado sobre todo a las necesidades del tejido

productivo vasco. La investigación básica es una parte bastante pequeña, y decreciente, como se ha visto antes, de sus actividades de I+D. Su investigación básica tiene un doble objetivo: por una parte, conectar su investigación con la realizada en la universidad, en los BERC y en los CIC; por otra parte, generar conocimiento y tecnologías que después sean transferibles al tejido productivo mediante actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. En el caso de Tecnalia, estas actividades se organizan en función de los mercados clientes; en el caso de IK4, lo hacen en torno a los ámbitos tecnológicos. En un futuro, esta diferencia puede ser un obstáculo para potenciales procesos de concentración. Asimismo, los centros tecnológicos vascos desempeñan un papel fundamental para la transformación productiva en la provisión de servicios tecnológicos y no tecnológicos a las pymes de la CAPV y en la realización de otras actividades de transferencia tecnológica, como la generación y comercialización de patentes y de *spin-offs*. A este respecto, es preciso indicar que, en muchas ocasiones, es difícil diferenciar claramente las actividades que realizan los centros tecnológicos y las que pueden realizar otro tipo de organizaciones como las contenidas en los KIBS, concretamente ingenierías, consultorías y empresas especializadas en TIC.

Una de las principales diferencias entre los centros tecnológicos vascos y la mayoría de los centros tecnológicos europeos es que el mercado de los primeros es fundamentalmente regional y que sus clientes principales son medianas y grandes empresas, aunque se dirijan a todas. Esto es similar a lo que ocurre en otros países, solo que el tamaño medio de las empresas vascas es inferior al tamaño medio europeo (Olazaran et al., 2009). Además, la cartera de clientes se mantiene estable a lo largo del tiempo (Buesa et al., 2011), por lo que se puede afirmar que hay un colectivo de empresas a los que los centros tecnológicos no prestan servicios. Se trata, principalmente, de pymes de tamaño menor, para las que las actividades de I+D

La financiación pública básica de los centros vascos es menor a la de sus homólogos europeos, y decreciente en el tiempo

El mercado de los centros vascos es regional y atiende a empresas de menor tamaño que en el caso de sus homólogos europeos

<sup>16</sup> El modelo de financiación más aceptado por la literatura es el propuesto por Arnold et al. (2007). Este modelo distingue un 15% de financiación nuclear para temas relacionados con las prioridades de conocimiento de los centros; un 15% de financiación nuclear ligada a investigaciones de interés para la sociedad y marcadas por el gobierno; y un 70% de financiación competitiva.

### RECUADRO 4-1 El modelo Fraunhofer

Uno de los modelos de éxito más conocidos de centros de investigación en Europa es el denominado «modelo Fraunhofer». En la CAPV existe la creencia de que los centros tecnológicos vascos siguen este modelo. Sin embargo, en la práctica, el modelo Fraunhofer —que es el implantado en el centro denominado Fraunhofer-Gesellschaft en Alemania— presenta importantes singularidades con respecto al modelo de los centros tecnológicos vascos.

En primer lugar, el Fraunhofer es un centro que aglutina en la actualidad a 66 institutos de investigación aplicada de Alemania y Estados Unidos y da empleo a 22.000 personas. Es por lo tanto un centro de carácter nacional y de vocación internacional. Su financiación procede principalmente de contratos de investigación con la industria y de financiación pública competitiva (70%), mientras que un 30% lo constituye la financiación básica procedente tanto de los Länder (regiones alemanas, que aportan el 10% de dicha financiación básica) como del gobierno nacional (que aporta el 90% restante). Así pues, el centro mantiene una dualidad tanto en términos organizativos (autonomía de los institutos, pero con dependencia de una sede central) y en términos de financiación (nacional y regional, con lo que los objetivos de investigación van dirigidos a las necesidades de ambos territorios). De hecho, aunque la institución nace de las necesidades regionales en donde cada instituto está localizado, su mercado es nacional y el segmento de empresas al que da servicio también lo es. Estás tienen, además, tamaño medio o grande, bastante superior al de las empresas vascas.

La segunda singularidad destacable se refiere al grado de interacción y cooperación del centro con otras organizaciones, como los otros institutos Fraunhofer, otros centros de investigación nacionales e internacionales y centros de I+D industriales. Pero sobre todo es distintivo del modelo Fraunhofer el grado de cooperación de los institutos con la universidad, especialmente con la universidad local del territorio en donde se encuentran situados. En concreto, cada instituto designa a su director de común acuerdo con la universidad local. Esto beneficia a ambas partes, ya que la universidad mantiene así un vínculo con el instituto y la investigación aplicada, y el instituto accede a la investigación básica, así como a una bolsa de científicos y recién licenciados que pueden realizar las prácticas en el Fraunhofer. La universidad, además, ofrece una cátedra al director de cada instituto.

Otra de las características más singulares de su modelo es, precisamente, la política de reclutamiento y de personal del Fraunhofer. Esta incluye en su misión el objetivo de preparar personal cualificado para el sistema de innovación alemán, incluido su tejido industrial. Así, la transferencia de conocimiento y *know-how* del Fraunhofer a la industria se realiza del modo más efectivo posible: mediante las personas formadas en el centro.

En la práctica, la cooperación con la universidad es una de las claves de la gestión de personal del centro, ya que permite articular toda la política. Así, normalmente el proceso que se sigue en los institutos Fraunhofer se inicia con la demanda de prácticas (o trabajo a tiempo parcial) por parte de los estudiantes de grado, antes de finalizar sus estudios. Estas demandas se canalizan a través del director del instituto, quien normalmente es profesor en la universidad (casi todos los institutos Fraunhofer se sitúan cerca de un campus universitario). Los estudiantes de ingeniería normalmente realizan el proyecto final de carrera en uno de los institutos del centro y, durante ese periodo, todos tienen contacto con la industria. Después del grado, el Fraunhofer contrata a los mejores estudiantes por un periodo de entre tres y cinco años, durante el que realizan su doctorado al tiempo que participan en las actividades diarias del instituto, proyectos industriales incluidos. Una vez terminada esta fase, solo unos pocos son reclutados para quedarse en el centro; el resto se incorpora a la industria, donde son altamente demandados. Al incorporarse a las empresas, mantienen el contacto con el Fraunhofer, aspecto fundamental para la transferencia de conocimiento y para realizar proyectos de investigación en cooperación. Aproximadamente un tercio del personal del Fraunhofer tiene el estatus de «eventual», por lo que el centro se garantiza una continua rotación de personas hacia la industria (la movilidad del personal ronda el 11% anual) y un crecimiento progresivo de su red de contactos. Esta gestión del personal también permite al centro adaptar su tamaño en función de los resultados y las necesidades de cada momento.

Recuadro realizado a partir de Belhau (2006) y Buesa et al. (2011).

de los centros, como consecuencia del impulso que se ha dado a las actividades de investigación aplicada (Cruz-Castro et al. 2008), resultan sofisticadas. Además, la especialización en la I+D de los centros vascos es todavía mayor que en los centros de otras regiones españolas, más orientados a la prestación de servicios tecnológicos.



A pesar de su carácter regional (y al aspecto positivo de este carácter, puesto que se pueden orientar a las necesidades de transformación productiva de la CAPV), debido en parte a la presión para buscar financiación competitiva, los centros tecnológicos se enfrentan al reto cada vez mayor de su internacionalización (véase Recuadro 4-2), tanto de sus actividades (financiación competitiva y privada) como de sus profesionales. De esta forma, además, se intenta hacer frente a la endogamia que afecta a estas organizaciones en la CAPV. Sea como fuere, el modo de afrontar esa internacionalización debería tener en cuenta, también, las características de cada uno de los centros.

De hecho, la movilidad del personal, así como los perfiles de los profesionales que forman parte de los centros tecnológicos vascos, es uno de los principales aspectos en que se puede mejorar. En este sentido, la literatura recomienda que al menos un tercio de los profesionales de la plantilla cuente con experiencia industrial.

De igual forma, tanto el nivel de doctorados como las conexiones de los profesionales de los centros con el mundo académico (universidad) es inferior al del resto de los países europeos. Ahora bien, tanto en España como en la CAPV se están haciendo esfuerzos para mejorar este aspecto (Arnold et al., 2007; Aeval, 2009). Una de las prácticas que se están llevando a cabo en organizaciones europeas para mejorar los perfiles en los dos sentidos (académico e industrial) es la promoción de movilidad entre su personal y de estancias en otras organizaciones (véase Recuadro 4-1). Una mejora de estos perfiles tendría un impacto positivo en la interacción de estas organizaciones con otras del sistema de innovación. Por último, la baja movilidad del personal de los centros vascos en comparación con los centros europeos es una debilidad para la transformación productiva y uno de los aspectos cuya mejora ayudaría a superar el nivel de endogamia en el sistema. Al fin y al cabo, la movilidad ayuda a extender la red de contactos y a mantener al centro en la frontera del conocimiento (Arnold y Rush, 1996).

#### 4.4.5 Los servicios a empresas intensivos en conocimientos (KIBS)

A medida que ha ido avanzando la economía de la innovación se ha ido reconociendo que esta no radica solo en el conocimiento procedente de la I+D y que hay tipos de innovación diferentes de la de producto y la de proceso. Es más, la contabilidad del crecimiento basada en los activos intangibles ha puesto de manifiesto que algunos de estos (la inversión en mejora organizativa, en diseño, en *software*...) pueden contribuir directamente al crecimiento de la productividad incluso más que la I+D (véase, por ejemplo, NESTA, 2009). Otra señal de la importancia de la innovación basada en fuentes distintas a la I+D es que solo algo menos del 1% de las empresas vascas (1.501 de las 165.517 existentes en 2011) efectuaba actividades de I+D. Es evidente que buena parte del 99% restante innova, pero basándose en conocimientos que proceden de actividades distintas de la I+D. Así como todo el conocimiento generado gracias a actividades de I+D requerido por las empresas se genera cada vez más extramuros o en cooperación con otras organizaciones, buena parte de ese conocimiento distinto de la I+D que la empresa requiere para innovación también procede de otras organizaciones o es creado en colaboración con ellas (*open innovation*).

Se denomina KIBS (*knowledge intensive business services*) a las empresas privadas que se dedican a vender servicios que contribuyen a los procesos de conocimiento de sus clientes (otras empresas o el sector público) y cuyo personal está compuesto en una proporción excepcionalmente elevada por profesionales y expertos de diversas ramas del conocimiento. Las diferentes Clasificación Nacional de Actividades Económicas CNAE que la literatura suele incluir dentro de los KIBS se pueden agrupar de modo simplificado en cuatro grandes categorías: informática (CNAE 62-63), I+D (CNAE 72),<sup>17</sup> servicios técnicos como arquitectura, ingeniería, diseño (CNAE 71-74) y servicios jurídico-económicos como asesoría legal, fiscal, contable, de gestión, de *marketing*... (CNAE 69-70, 73 y 75).

Los centros tecnológicos vascos deberían afrontar más decididamente la internacionalización de sus actividades y profesionales

Los KIBS prestan servicios profesionales que no requieren I+D previa

<sup>17</sup> Tal como se ha expuesto anteriormente, hablamos de centros tecnológicos y no de KIBS cuando los servicios de I+D se proporcionan sin fines de lucro, desde organizaciones que disfrutan de un notable grado de financiación pública para el desarrollo de sus capacidades mediante actividades de I+D.

**RECUADRO 4-2** La internacionalización de los centros tecnológicos

El modelo de centros tecnológicos fue impulsado en la CAPV por el Gobierno Vasco en los años ochenta. Hoy en día este sigue manteniendo un grado significativo de financiación y participación en los órganos de gestión de los centros de dicho gobierno regional. Además, los centros de la CAPV se han especializado tanto en áreas tecnológicas como de mercado que son de interés para el tejido productivo de la región.

A semejanza de lo sucedido con la I+D empresarial, una de las últimas funciones internacionalizadas por las empresas, la internacionalización de la actividad de los centros tecnológicos solo se ha emprendido con mucho retraso respecto a la de muchos de los restantes actores del sistema de innovación. Los centros tecnológicos comienzan su internacionalización normalmente con los elementos más *soft* (las alianzas de cooperación con otros centros, la participación en proyectos de I+D de financiación competitiva y la movilidad de los investigadores) y solo los más avanzados abordan los elementos más *hard* (la contratación con clientes extranjeros, el establecimiento en otros países y la internacionalización de compras de tecnología).

Son varias las razones que se aducen en favor de la internacionalización. En primer lugar, cabría mencionar razones de mercado y de financiación. La especialización de los centros solo se puede conseguir si se accede a un tamaño de mercado lo suficientemente grande, tanto en número como en el tamaño medio de empresas con las que los centros trabajan. Por ello, en la mayor parte de los casos, el ámbito regional resulta reducido (especialmente en el caso de la CAPV, donde la mayor parte de las empresas son pymes de tamaño muy pequeño). Además, la internacionalización de los centros proporciona acceso a financiación adicional (por ejemplo, a fondos comunitarios). De hecho, los centros tecnológicos más internacionalizados del mundo son precisamente aquellos que menos financiación básica reciben. Como motivos relacionados con el mercado cabría mencionar también el acompañamiento a los clientes locales que se internacionalizan, el impacto o visibilidad que ofrece la internacionalización y hasta la supervisión más *in situ* que permite hacer de la competencia.

En segundo lugar, la internacionalización puede ser una estrategia para acceder a personal y recursos con un coste inferior al del mercado local. Los proyectos de colaboración internacional permiten asimismo compartir determinados costes (por ejemplo, grandes equipamientos), que no serían asumibles por el centro si este hubiera de hacerles frente por sí solo.

Por último, la internacionalización proporciona una oportunidad para acceder a un conocimiento que no se tiene en el mercado local e incluso para desarrollarlo mediante la colaboración con clientes más sofisticados que los de dicho mercado para que precisamente este pueda después beneficiarse del acceso a un tipo de conocimiento que normalmente suele estar en la frontera.

En general, los gobiernos que financian con fondos públicos el desarrollo de capacidades de los centros tecnológicos para que atiendan a sus empresas nacionales se muestran reacios a que los centros aborden los aspectos más *hard* de la internacionalización, temerosos de que esas capacidades favorezcan a los competidores. Son menos conscientes de las ventajas ya señaladas (o menos sensibles a ellas) de la internacionalización y no suelen ver a los centros tecnológicos (ni a las organizaciones que forman parte de las infraestructuras de conocimiento, en general) como un sector económico con interés en sí mismo. No aprecian que el sector constituye una buena fuente de empleos y de actividad de alto valor añadido, que puede crecer y sofisticarse gracias a la internacionalización.

En todo caso, la internacionalización de los centros no es buena ni mala en sí, sino que eso depende de por qué y cómo se aborda. Los gobiernos deberían tomar postura ante los planes de internacionalización de los centros que ellos financian de acuerdo con los objetivos perseguidos y el modo concreto y las condiciones en que se aborden.

Recuadro elaborado a partir de información de Arnold, Barker et al. (2010), Loikkanen et al. (2011), Berger y Hofer (2011), OECD (2011).

Entre las actividades citadas unas son más sofisticadas que otras (por ejemplo, las propias actividades de I+D con respecto al mantenimiento y reparación de equipos informáticos). Asimismo el conocimiento de algunas de esas actividades resulta más formalizable y explícito (y, por lo tanto, susceptible de ser

provisto sin requerir proximidad física) que el de otras. Con frecuencia, muchos de los servicios menos sofisticados son los que requieren más proximidad física, por lo que estos se encuentran relativamente dispersos. En cambio, los más avanzados se concentran en aquellos lugares del territorio en que hay

más demanda, a saber: donde se concentran los centros de decisión empresarial, donde hay un mayor porcentaje de mano de obra cualificada y donde existen mayores conexiones interregionales e internacionales.

Tal como se analiza con más detenimiento en el capítulo 6 de este Informe, la CAPV presenta una relativa especialización y ventajas comparativas en servicios de I+D y en arquitectura e ingeniería, al tiempo que muestra un equilibrio o cierta subespecialización en los restantes KIBS. Navarro (2010, p. 53) escribe, al respecto: «Exceptuando unos pocos casos (por ejemplo, en ingeniería), en la mayoría de los segmentos del sector se carece de un núcleo de empresas de referencia, relativamente especializadas e internacionalizadas, con el suficiente tamaño, con un núcleo estable de personal, que gasten dinero en investigar, en formación, en alianzas».

Los sucesivos Planes de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI), en líneas generales, no han tenido en cuenta la problemática de este sector y el tipo de innovación que puede impulsar. En algunos casos, en el documento del plan se hacía referencia a los KIBS, pero posteriormente eso no tenía ningún tipo de desarrollo (caso del PCTI-2010). En otros casos, sencillamente se excluyó del PCTI la innovación organizativa o distinta de la basada en la I+D y se remitió a otros planes. La cuestión es que no ha habido una política específica que —mediante los instrumentos apropiados (entre ellos, la compra pública sofisticada)— tendiera a corregir los problemas del sector. Principalmente, estos consisten en su minifundismo, su insuficiente inversión en intangibles (formación, I+D, alianzas), su escasa internacionalización, la carencia de estrategias a largo y la falta de transparencia e información necesarias para el buen funcionamiento de su mercado.

#### 4.4.6 *Los centros de formación profesional superior (FPS)*

Se entiende por formación profesional (FP) aquellos estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo principal es aumentar y adecuar el conocimiento y habilidades de los actuales y futuros trabajadores a las necesi-

dades del entorno productivo a lo largo de toda la vida. Comprende tres subsistemas: FP inicial o reglada, FP continua y FP ocupacional. La FP inicial o reglada, de grado medio o superior, se dirige a los jóvenes antes de que se incorporen al mercado laboral. La FP continua está destinada a que el colectivo de trabajadores en activo se actualice o adquiera nuevas competencias. Por su parte, la FP ocupacional se dirige al colectivo de personas desempleadas y su objetivo es la reinserción laboral. A estas dos últimas se las denomina genéricamente «FP para el empleo».

Los centros u organizaciones que imparten estos tres tipos de FP varían de unas regiones o países a otros. En España y en la CAPV la FP reglada es impartida por los centros de FP. En la CAPV, la FP continua y ocupacional también es impartida mayoritariamente por los centros de FP; en cambio, en el resto de España suele gestionarse fundamentalmente con contratos programas con los agentes sociales (sindicatos y patronal).

Los centros de FP de la CAPV, respecto a los del resto de España, presentan las siguientes características:

- Un mayor grado de implantación (aunque todavía bastante lejana de la imperante en los países del centro y norte de Europa).
- Una capacidad de gestión acorde a su carácter integral, que les permite acceder a programas, proyectos y ofrecer sus servicios a las empresas.
- Un mayor grado de penetración de los centros privados (o concertados) y una mayor proximidad a las empresas.
- Una mayor orientación de los centros hacia la industria y, en particular, hacia la especialización productiva industrial de la comarca en que se ubica el centro.
- Una mayor presencia real de los centros integrados de FP (es decir, de los que combinan FP reglada y FP para el empleo).
- Un mayor apoyo de las diputaciones y del gobierno regional.
- Una apuesta más decidida por el modelo de formación en alternancia (es decir, que combine formación en la escuela y en el centro de trabajo).

El PCTI no ha tenido en cuenta la innovación que impulsan las KIBS y los problemas a los que se enfrentan

- La extensión de su actividad más allá de la formación y la oferta de servicios de apoyo a la innovación para las pequeñas empresas: funciones de I+D no muy sofisticadas, servicios tecnológicos (acceso a equipos y plantas, metrología, experimentos y pruebas con materiales), observatorio y asesoramiento tecnológico, papel de intermediación con otros agentes, impulso a la cooperación empresarial, incubación o emprendimiento.
- Un elevado grado de implantación en los centros de certificaciones de calidad (véanse Albizu et al., 2011 y 2012).

Todas estas características se refuerzan entre sí de modo positivo. Así, el hecho de que los centros vascos de FP participen en la formación para el empleo —actividad que en general suelen cubrir mejor que los cursos organizados por los agentes sociales— les permite actualizarse y supone un acicate para el aprendizaje del profesorado y un conocimiento más real de las necesidades empresariales. Por otro lado, el apoyo de la Administración pública vasca les ha permitido dotarse de mejores instalaciones, lo que redundará en una mejor formación reglada y en una mayor capacitación para la oferta de formación para el empleo. Además, la mayor presencia privada facilita la flexibilidad organizativa y una mayor aproximación a las empresas.

Las valoraciones que el equipo compuesto por Lavía, Albizu, Olazarán y Otero ha recogido de las empresas sobre la calidad e idoneidad de la formación ofrecida por estos centros es muy elevada. Y el papel que tales centros han empezado a desempeñar en la prestación de servicios a la innovación de las pequeñas empresas es digno de ser reseñado. Como señala la literatura, las capacidades, el lenguaje e incluso la localización de las universidades, de los CIC, de los centros tecnológicos y de las grandes consultorías quedan lejos de las pequeñas empresas, que suelen basar su innovación más en recursos internos o provenientes de relaciones con agentes dentro de la cadena de valor (clientes y proveedores, fundamentalmente). En este sentido, la literatura interna-

cional ha empezado a destacar el papel que este tipo de centros puede desempeñar en la innovación de las pequeñas empresas, generalmente porque sus capacidades, su lenguaje e incluso su ubicación resultan más próximos. La relación que los centros vascos de FP poseen con cerca de 15.000 empresas de la región (porque tienen alumnos en prácticas, porque ofrecen cursos de formación continua, etc.) supone una excelente base para el desarrollo de tales servicios. Es más, los centros vascos de FP (principalmente los que se implican en la formación continua y tienen una oferta educativa de nivel terciario) están desarrollando estructuras especializadas, tanto en un centro en particular como en grupo, para la prestación de tales servicios. No obstante, según el grupo de investigadores antes citado, aunque en esta prestación de servicios los centros también reciben una valoración positiva, esta es peor que la que consiguen por sus otras actividades. Así pues, parece que existe un campo de mejora.

En suma, los centros vascos de FP están prestando servicios de formación, tanto reglada como para el empleo, de modo muy satisfactorio (véase Recuadro 4-3) y la literatura internacional muestra que mediante una apropiada formación del personal técnico se colabora de modo fundamental a la innovación de las empresas. Además, de modo pionero en España (y de modo muy avanzado en comparación con los países más punteros) también han empezado a prestar servicios de apoyo a la innovación empresarial, generalmente en actividades que por tener un nivel menos sofisticado suelen atraer menos la atención de los centros tecnológicos y universidades. Para muchas empresas, esto supone un primer punto de enganche (y hasta de intermediación) con las infraestructuras de conocimiento. En este sentido, resulta fundamental que continúe, e incluso que se intensifique, el apoyo a este tipo de entidades por parte del Gobierno Vasco y de las diputaciones, y que se les reconozca un papel destacado en la RVCTI y el PCTI.<sup>18</sup>

El segmento más avanzado de los centros de FP lo constituyen aquellos que imparten la FP

Los centros de FP pueden jugar un papel clave en la innovación de las pequeñas empresas

<sup>18</sup> En el PCTI-2015 se contempla que los centros de FP puedan formar parte de la Red de Centros de Proximidad, que operará fundamentalmente con vistas al programa +Innova o Innovanet. Pero la dotación y el despliegue real de este programa han sido escasos.

**RECUADRO 4-3 El Instituto de Máquina Herramienta (IMH)**

El Instituto de Máquina Herramienta, en adelante IMH, inicia su andadura en 1986, como proyecto de un grupo de profesores del Centro Público de FP de Elgoibar ELHI, que tras algunas vicisitudes contó con el apoyo y la promoción de numerosas empresas e instituciones de la CAPV. Desde su constitución, el órgano máximo de gobierno del IMH es un patronato compuesto por representantes de empresas e instituciones. En la actualidad, es una organización de 95 personas que, con la participación parcial de otras cuarenta, está centrada en la formación de los profesionales que requieren los sectores fabricantes de máquina-herramienta y sus usuarios mediante tres líneas: formación inicial (FI), ingeniería dual y formación para el empleo (cursos de catálogo, certificados de profesionalidad y cursos a medida de la empresa).

El IMH se ha marcado la siguiente misión: «Ser un centro de referencia europeo en fabricación mecánica enfocado al desarrollo de las personas y alineado con las necesidades competenciales de las empresas». Se pueden apuntar como características distintivas del IMH las siguientes: la relación múltiple con la empresa; las dotaciones en equipamiento y medios técnicos actualizados; la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje; la integración de la formación inicial con la formación para el empleo y con la transferencia tecnológica a las pymes; y la puesta en servicio del capital intelectual del IMH en la innovación de la pymes.

Tres elementos innovadores proporcionan al IMH ventaja competitiva: la concepción integral del instituto, la aplicación de un modelo de gestión propio y la implicación decidida en los procesos de innovación tanto educativa como de las empresas.

El IMH es un centro integral que desarrolla diferentes actividades que se retroalimentan unas a otras: la formación inicial, la formación para el empleo, la transferencia tecnológica y la oferta de servicios a las empresas. En formación inicial, el IMH ofrece ciclos formativos de grado medio y superior en las familias de Fabricación Mecánica y Mantenimiento. La formación para el empleo se ofrece en todos sus formatos (oferta abierta, certificados de profesionalidad, formación bajo demanda) y, mediante su Escuela de Ingeniería Dual, el IMH ofrece estudios universitarios de grado (grado en Innovación de Procesos y Productos), como centro adscrito a la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. La enseñanza de esta ingeniería se articula en un modelo de estudios dual o en alternancia, en el que el proceso de enseñanza y aprendizaje se desarrolla de forma simultánea en dos espacios de aprendizaje diferentes (la escuela y la empresa) y a la vez complementarios.

En la aplicación de un modelo avanzado de gestión es clave la génesis del IMH como proyecto compartido por instituciones y empresas. El modelo de gobernanza en el que se implica un patronato compuesto por empresas, agentes empresariales y sociales e instituciones públicas es una de las claves que explican la evolución del IMH y su cercanía a las necesidades del entorno y el tejido industrial. Desde el inicio, el IMH identificó la necesidad de preservar su autonomía, basada en su capacidad de autofinanciación y su actualización permanente. Para ello ha ido completando una serie de etapas y desarrollando una serie de herramientas que han dado lugar a su propio modelo de gestión. Este le permite actuar con rapidez y flexibilidad en cualquier entorno.

El cambio y la innovación se entienden como elementos básicos para el adecuado cumplimiento de la responsabilidad social del IMH ante las personas, las empresas y la sociedad. En este sentido, su evolución puede explicarse en función del desarrollo de su oferta (innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje: aprendizaje basado en problemas y proyectos, formación dual o en alternancia, enseñanza mixta online y presencial, aprender a aprender, multilingüismo, etc.).

Esta evolución innovadora y el desarrollo de su estrategia ha permitido crear el nuevo Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología para el Desarrollo Competitivo de las Pymes Industriales: ASMAOLA. Esto supone una nueva profundización en la implicación de la FP en el tejido industrial. Este centro pone al servicio de las pymes, en especial de las de menor tamaño, el capital intelectual y la infraestructura técnica del IMH para acompañar a la empresa en sus procesos de innovación, tanto de producto como de proceso, y para difundir entre ellas las innovaciones tecnológicas. Además, es una plataforma para el inicio de proyectos de emprendimiento industrial. Esta idea aporta valor diferencial a la necesidad de incrementar la capilaridad del sistema de innovación. Con esta implicación en los proyectos reales de innovación de las empresas se refuerza la evolución de los contenidos formativos que imparte el IMH en una dirección actualizada y de futuro, lo cual contribuye a la diferenciación y calidad global del IMH.

*Autor:* Ixaka Egurbide. Director de la Escuela de Ingeniería Dual IMH.

La red de infraestructuras de conocimiento de la CAPV requiere cambios que le permitan optimizar su contribución a la transformación productiva

superior. Desde el punto de vista formal, los centros de FP superior forman parte, junto a la universidad y a otras instituciones de educación terciaria especializada, del sistema de enseñanza superior. Sin embargo, en España y en la CAPV se suele identificar la educación superior con la universitaria. En ese sentido, tanto desde el punto de vista legal como por lo que se refiere a la estrategia, el diseño de la política, la tradición y los procedimientos, el subsistema universitario y el de FP superior han estado aislados y no han formado un sistema integrado, en contra de las recomendaciones formuladas por la OCDE al respecto. En España y la CAPV, la FP superior se ve como una extensión de la educación secundaria. Por ello, elementos clave de sus políticas (tales como su lugar de provisión, su financiación, la gestión de sus recursos humanos y el aseguramiento de la calidad) son idénticos o comparables a los existentes en el sistema escolar, y no a los del sistema universitario. Asimismo, tiende a ignorarse el papel que la investigación desempeña en dichos centros. Sería deseable que tal situación se modificara.

#### 4.5 Conclusiones

Las infraestructuras de conocimiento e I+D son una pieza fundamental de los sistemas de innovación, puesto que pueden proveer a las empresas del conocimiento y la tecnología necesarios para innovar. Son, por lo tanto, actores relevantes para la transformación productiva.

La CAPV ha desarrollado una red de agentes de conocimiento e I+D potente y singular, en comparación con las de otros países y regiones europeos. Ello ha sido el resultado, fundamentalmente, de dos actuaciones. Por una parte, la política tecnológica implantada desde los años ochenta y orientada a dotar al sistema con unos centros capaces de ofrecer servicios tecnológicos a la industria de la región. Por otra, la orientación científica de la última década, que, además de apoyar a las universidades localizadas en el territorio y crear Ikerbasque, ha conducido a la creación de los BERC y de los CIC. Los BERC son más cercanos a la universidad y persiguen la investigación básica de excelencia. Los CIC, bien como centros de coo-

peración de las capacidades existentes (sobre todo los CIC virtuales), bien como centros que generan capacidades nuevas relativas a ciertos ámbitos científicos, están siempre orientados a cubrir una necesidad industrial o social. Todo ello ha hecho que la región tenga los elementos necesarios para la transformación productiva.

No obstante, aun reconociendo la fortaleza que la CAPV tiene en este sistema de infraestructuras, podemos identificar elementos de mejora, sobre todo en lo que respecta a la combinación de conocimiento y orientación industrial necesarios para que ocurra la mencionada transformación productiva.

En primer lugar, parece necesario reordenar y racionalizar los agentes que forman parte de la RVCTI, para reducir su excesivo número y definir los roles que cada uno tiene en el sistema. De otra forma —como se señala en la evaluación de las estrategias de especialización inteligente de la CAPV efectuada por Morgan para la Comisión Europea— en el periodo de restricciones financieras que se ha abierto hay un claro riesgo de «canibalismo». Asimismo, es necesario considerar otro tipo de agentes —por ejemplo, las empresas pertenecientes al sector de KIBS o los centros de FP— como actores relevantes para la innovación en las pequeñas empresas de la CAPV, segmento no atendido por otro tipo de infraestructuras. Con ello, se reduciría el sesgo existente en la RVCTI hacia infraestructuras exclusivamente de I+D.

En segundo lugar, la reordenación pasa también por maximizar la conexión entre los agentes y entre estos y la industria de la CAPV. La necesidad de ligar efectivamente con la industria algunas de estas infraestructuras se hace más evidente en el caso de aquellas que tienen una orientación más científica. En ellas, los investigadores se encuentran lejos de las necesidades industriales y los sectores productivos desconocen las aplicaciones que dichos conocimientos pueden tener en sus sectores y, por lo tanto, no inyectan en las empresas los ingredientes necesarios para la diversificación de sus actividades. Por consiguiente, es importante complementar las políticas de oferta científica y tecnológica que se han promovido en esta última década con políticas de demanda, que

aumenten la capacidad de absorción de las empresas en la CAPV. Todo ello debe ir acompañado por otros elementos, hoy en día ya presentes, tales como políticas de atracción y retención del talento. Estas podrían complementarse con un impulso de las políticas de movilidad de los investigadores hacia el entorno industrial, de forma que se faciliten los procesos de fertilización cruzada necesarios para la combinación de conocimientos y la innovación. De igual forma, se detectan brechas o elementos de mejora en la relación entre los agentes más académicos, como las universidades y los BERC, con agentes más orientados a la industria, como los centros tecnológicos e incluso los CIC, a pesar de que estos últimos tienen un carácter más científico. Así, mientras que en otros países europeos el personal de los centros tecnológicos guarda cierta vinculación con la universidad, en la CAPV las relaciones, cuando las hay, no están tan extendidas ni organizadas y dependen de las relaciones personales entre los investigadores de los diferentes centros. Cabría citar, no obstante, experiencias que denotan cierto interés en cambiar esta situación, como Euskampus, en el que participan la UPV/EHU, Tecnalia y Donostia International Physics Center, o el parque científico de la UPV/EHU que se está construyendo en Leioa.

En tercer lugar, tal como se ha visto en el segundo apartado, la principal fuente de financiación de las infraestructuras es la Administración pública, y en el caso de algunos agentes también las empresas locales. La financiación de las actividades de I+D es precisamente uno de los principales retos de las infraestructuras de conocimiento e I+D en la CAPV. Por una parte, las Administraciones públicas tienen presupuestos más austeros para la I+D; y por otra, las empresas locales de la CAPV que demandan servicios de I+D también están sufriendo los efectos de la crisis. Eso provoca que dichas infraestructuras tengan que buscar nuevas fórmulas de financiación, ampliar horizontes e internacionalizar sus actividades. Gracias a tal internacionalización enriquecerían, además, su conocimiento y podrían prestar un mejor servicio y un mejor apoyo a la diversificación de las empresas vascas.

Por último, la mejora permanente del sistema y de las infraestructuras de conocimiento requiere la puesta en marcha de sistemas de evaluación efectivos. Estos no deben limitarse a detectar si se están alcanzando los objetivos perseguidos con la creación de estas organizaciones y a hacer un seguimiento de los programas, sino que deben permitir un aprendizaje real de todos los agentes y de los organismos públicos.

Las políticas de oferta científica y tecnológica deben complementarse con políticas que aumenten la capacidad de absorción de las empresas





# 5

## Estrategias de las empresas vascas ante las transformaciones en el panorama competitivo actual

### 5.1 Transformaciones en el panorama competitivo

#### 5.1.1 Introducción

Competir y ser competitivo en los mercados actuales —sean geográficos o de productos— es cada vez más complejo para las empresas, dado que la velocidad de los cambios es cada vez mayor. Esos cambios pueden llegar, por ejemplo, de la mano de (r)evoluciones tecnológicas; de modificaciones en las preferencias y gustos de los consumidores en cuanto al diseño de productos y servicios, y a su forma de suministro y pago; o de la llegada de nuevos competidores y de alternativas a la oferta existente. Así lo recoge, por ejemplo, el modelo de las cinco fuerzas que determinan la competencia en una industria concreta (Porter, 2008). De manera separada o conjunta, dichos cambios pueden alterar los criterios que establecen quién juega con ventaja competitiva en un mercado (McGahan, 2004).

En el presente capítulo se argumenta que este tipo de cambios también son una realidad para la empresa vasca y, por tanto, requieren de su parte una toma de conciencia y las correspondientes respuestas estratégicas. Solo así podrán lidiar con tales cambios o aprovecharlos y avanzar en el proceso de transformación productiva.

Por una parte, tales cambios pueden suponer una amenaza para empresas que ven que sus productos pueden ser superados y

desbancados por una nueva oferta o porque están ancladas en sectores en los que las previsiones de crecimiento no son boyantes. Por otra parte, la creación de nuevos productos y sectores ofrece claras oportunidades de expansión y generación de riqueza para quienes se alinean con ellos. Así, por ejemplo, la empresa vasca Anboto se ha posicionado de manera anticipada ante las posibilidades que ofrece el creciente campo de las tecnologías semánticas de lenguaje.

De la misma manera, hay industrias y productos que desaparecen o que pueden desaparecer si no se reinventan a tiempo, como puede ocurrir con la industria del libro y de los diarios en papel. Una señal de ese derrumbe e irrupción de sectores la tenemos en el hecho de que el Instituto Nacional de Estadística (INE) ha cambiado la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) nada menos que tres veces en las últimas dos décadas (1993, 2003 y 2009). Del mismo modo, el pensar en clústeres y en cadenas de valor, en lugar de en sectores, es una muestra de cómo ha evolucionado la manera en que la economía y la competencia se organizan. En consecuencia, la forma de analizarla y visualizarla también debe adaptarse.

Esas turbulencias de los mercados se observan también en el auge de las empresas de economías emergentes y su escalada en los rankings de líderes de mercado y de facturación por sectores, como atestiguan las composiciones de listados de Fortune (tanto el general como el de sectores) o la compo-

Los cambios en los mercados requieren de las empresas respuestas estratégicas para avanzar en el proceso de transformación competitiva

### RECUADRO 5-1 Evolución del panorama competitivo

El dinamismo y la transformación del panorama competitivo también se evidencian por la llegada de nuevos competidores de zonas geográficas desde las que anteriormente la competencia no era de temer.

Así, fabricantes de electrodomésticos como Fagor ya no solo compiten con marcas europeas como Siemens, Miele, AEG y Zanussi, con americanas como Hoover y Whirlpool y con coreanas como Samsung, sino también con fabricantes chinos como Haier, el cual utiliza su propia marca o la de distribuidores (marcas blancas). En varios países europeos el segmento de marcas blancas supone un 15-25% del mercado, que los chinos dominan casi por completo.

ción de índices bursátiles como el Dow Jones y el Nasdaq. Ejemplo de ello es la aparición de Sinopec y China National Petroleum entre las diez empresas más grandes del mundo por facturación. El ranking Fortune 500, del 23 de julio de 2012, contenía nada menos que 73 compañías chinas más ocho de India, frente a solo dieciséis chinas y cinco indias en 2005. Además se observa que los gigantes no occidentales no solamente emergen en términos de facturación, sino también en función del gasto en I+D y la solicitud de patentes (Kamp, 2012), con nuevas empresas que sacuden el *status quo* (por ejemplo, Huawei).

Otros cambios que puede sufrir el mercado o la industria en que actúa una empresa están relacionados con el paso de una fase del ciclo de vida a otra (creación, maduración, saturación y declive).

#### 5.1.2 Transformaciones en el panorama competitivo de las empresas vascas: evidencia empírica

No es posible evaluar satisfactoriamente el entorno competitivo con las estadísticas oficiales, pues estas tienden a primar la medición de los grandes agregados macroeconómicos y siguen considerando a la empresa como una «caja negra». Con objeto de ayudar a superar tal carencia, la Fundación Empresa Pública lanzó a comienzos de los noventa la Encuesta de Estrategias Empresariales (ESEE), de la que después pasó a ocuparse la Fundación Sociedad Estatal de Participaciones Industriales SEPI. En esta encuesta se recoge anualmente, desde mediados de los años noventa, información sobre las empre-

sas manufactureras radicadas en España respecto a un amplio abanico de temas relacionados con el entorno competitivo y las estrategias empresariales (estructuras de los mercados en que actúan las empresas; cadenas de valor en las que participan; sus actividades de producción, de venta y tecnológicas; y sus comportamientos y decisiones estratégicas en cuanto a aspectos como la innovación, la diversificación y la internacionalización).

Hasta ahora, a partir de los datos recopilados en la encuesta, se han llevado a cabo múltiples análisis del comportamiento estratégico de las empresas españolas en su conjunto.<sup>1</sup> En el presente apartado se usan por primera vez los datos de esta encuesta para poner la situación de las empresas vascas en perspectiva. En los siguientes párrafos se recogen los hallazgos más significativos respecto al entorno competitivo de las empresas vascas y españolas.

##### 5.1.2.1 Grado de rivalidad e intensidad de competencia en los mercados

Para los tres principales productos que comercializan, las empresas vascas declaran que entre 2006 y 2010 su número de competidores ha disminuido ligeramente, mientras que en el caso de las empresas del resto de España se observa una tendencia opuesta, con una intensificación de la competencia para los principales productos comercializados. Todo esto puede indicar, o bien que las empresas vascas se han posicionado comparativamente en mercados de mayor sofisticación —en los que las exigencias de los clientes hacen que los ofertantes con peor desempeño se queden atrás—, o bien que

<sup>1</sup> Véase [http://www.fundacionsepi.es/esee/sp/sesee\\_articulos\\_1.asp](http://www.fundacionsepi.es/esee/sp/sesee_articulos_1.asp).

están actuando más en mercados donde la demanda decae tanto que también los oferentes huyen.

#### 5.1.2.2 Evolución de la demanda y cuotas de mercado

Una primera pista sobre cómo interpretar el decrecimiento del número de rivales en el mercado se puede extraer del dinamismo de los mercados que atienden las empresas vascas y las demás empresas españolas, así como de las respectivas cuotas de mercado que tienen en ellos. Tanto entre las empresas vascas como entre las españolas un creciente porcentaje declara que sus mercados principales están en declive. Además, el porcentaje de empresas que ve sus principales mercados como recesivos y saturados crece sustancialmente, sobre todo entre 2006 y 2009. Parece incluso que las empresas vascas son más tajantes en sus declaraciones al respecto. Sin embargo, entre 2009 y 2010 se ve un punto de inflexión y sobre todo las empresas vascas observan una clara mejora en los mercados que atienden; de hecho, son ellas las que, con diferencia, declaran que el número de mercados con carácter expansivo crece notablemente. No obstante, como se verá más adelante en otro apartado de este capítulo, en 2012 se ha interrumpido la tendencia a la recuperación iniciada en 2009.

#### 5.1.2.3 Estandarización y diferenciación de productos en los mercados

Una segunda pista para interpretar la menor competencia a la que se enfrenta la empresa vasca se puede extraer del grado en que las empresas actúan en mercados en los que reina la estandarización de los productos. Las empresas vascas actúan sensiblemente menos que las demás empresas españolas en mercados en que la estandarización es la norma. Es más, el porcentaje de empresas vascas que declara fabricar y vender productos no estandarizados ha crecido notablemente en la década pasada, mientras que entre el resto de empresas españolas dicho porcentaje apenas creció. Aunque la estandarización es una virtud si se desea aumentar la producción y conseguir economías de escala, también suele ser un indicador de mercados de masas y de sectores o segmentos

maduros. En estos el coste es la mayor arma para competir, porque existe un diseño dominante y es difícil distinguirse y conseguir márgenes, al estar las reglas del juego básicamente establecidas.

En su conjunto, parece que entre 2006 y 2010, y en comparación con sus homólogas españolas, las empresas vascas han sabido posicionarse mejor en mercados menos consolidados, con mayor potencial de crecimiento y en los que la customización de productos es más importante. Esto permite, *a priori*, posibilidades más amplias de crear y obtener valor y de diferenciarse de la competencia.

#### 5.1.2.4 Poder de negociación de los clientes

Para evitar que una empresa se embarque en una competencia feroz con otras empresas, que la lleve a reducir márgenes y cuotas de mercado, es importante que se posicione en sectores en los que no hay un mimetismo entre competidores y una convergencia hacia productos homogéneos. Esto es así porque en ese tipo de sectores y mercados, el poder de negociación suele pasar de la oferta a la demanda, esto es, se pasa de *sellers markets* a *buyers markets*, con lo que mengua aún más la rentabilidad. Esto suele ocurrir especialmente en mercados e industrias maduros, porque los compradores tienen muchas alternativas de servicio y las barreras de cambiar un proveedor por otro son más bien bajas, lo cual les da más poder sobre las transacciones en el mercado.

El auge del poder de negociación de los clientes puede venir de la mano de los compradores finales (sea en un contexto *business-to-consumer* o *business-to-business*) o de intermediarios (distribuidores, *resellers*, grandes superficies) que canalizan la demanda y son los que actúan como compradores. Un indicador para apreciar esto es el grado de concentración de la demanda, esto es, si hay una gran fragmentación de la demanda o, por el contrario, si se observa su oligopolización/monopolización. Tanto las empresas vascas como las demás empresas españolas declaran que entre 2006 y 2010 la concentración de la demanda en manos de los tres clientes principales ha aumentado, aunque más bien poco. Al final del periodo de análisis, ambos grupos declaran que, en promedio, sus tres

Para transitar de océanos rojos a océanos azules se requiere una redefinición de la oferta y del mercado, a través de la innovación y la internacionalización

principales compradores adquirirían cerca de un 50% de su producción. El hecho de que la evolución del grado de concentración de la demanda para las empresas vascas entre 2006 y 2010 (y también antes) sea más errática, puede indicar que compiten en mercados donde hay una mayor fluctuación en cuanto al portafolio de clientes (debido a que las empresas se dedican más a atender nuevos compradores o porque los compradores alternan más entre proveedores). Con todo, en su conjunto los porcentajes muestran que las empresas se enfrentan a una concentración moderada de la demanda.

#### 5.1.2.5 Poder de negociación de los proveedores

Un peligro adicional para la erosión de márgenes de una empresa es si su papel o valor añadido en la cadena de valor disminuye respecto a los productos finales que se suministran a los consumidores finales. Cuando un producto final está compuesto de *inputs* (componentes, tecnologías) procedentes de varios proveedores y cuando el que actúa de antena (*gatekeeper*) se limita gradualmente a integrar y ensamblar los diversos componentes, es posible que ese *gatekeeper* de la cadena pierda márgenes. El poder en la cadena pasa del integrador a esos proveedores y son estos los que obtienen los mayores márgenes cuando la competencia entre *gatekeepers* es más fuerte que entre los proveedores de *inputs* críticos o tecnologías claves. Esto es algo que se observa, por ejemplo, en el sector de automoción, en el que un 75% del *input* o valor añadido del producto final procede hoy en día de los proveedores y son ellos los que (por lo menos tecnológicamente) mandan en el sector (ACICAE, 2012).

Los datos de SEPI muestran que tanto las empresas vascas como las demás empresas españolas dedican aproximadamente un 45-50% de su valor de producción (a coste de factores) a compras a terceros. En el periodo 2006-2010, el porcentaje en las empresas del resto de España es superior, aunque no hay una gran diferencia. Esto indica que el grueso de las empresas actúa probablemente como proveedor de primer o segundo eslabón en sus respectivas industrias, lo cual —como ilustra el sector de automoción hoy

en día— puede ser una ventaja, pero también puede implicar ciertos riesgos de dependencia. En cualquier caso, requiere de las empresas una proactividad por lo que se refiere a explorar y adelantarse a la evolución que pueda tener la demanda a la que aspiran atender y tener así visión de mercado.

#### 5.1.3 Estrategias de exploración y de océanos azules y transformación productiva

Las situaciones arriba expuestas —de mercados de fuerte competencia con márgenes que se evaporan— son las que Kim y Mauborgne (2005, p. 23) llaman «océanos rojos». Estos se refieren a industrias y mercados en los que el potencial de crecimiento parece limitado o incluso negativo, la competencia es un juego de suma cero con escasos márgenes y la amenaza de que alternativas a la oferta existente derrumben el equilibrio de poder o la industria en sí, es real. También es común ver en ellos cómo los productos y servicios se estandarizan. Escaparse de esos océanos requiere redefinir la oferta —por ejemplo, mediante la innovación y la diferenciación—, el mercado y la clientela mediante la diversificación de mercados (internacionalización) y la diversificación de segmentos de consumidores; de este modo, es posible moverse hacia «océanos azules».

Los océanos azules son espacios de mercado que todavía ofrecen margen de explotación (en el sentido de aprovechar y rentabilizar lo invertido) y crecimiento. Aunque pueden estar completamente desligados de cualquier producto o solución que existe actualmente, lo habitual es que estén cerca de los mercados que ya existen, combinando de forma inteligente partes de proposiciones de valor existentes («nuevas combinaciones», en términos de Schumpeter, 1934). Suelen ser más accesibles para las empresas cuando suponen un paso incremental desde su oferta actual (de la misma forma que las teorías del espacio de producto —Hausman, Klingner, Barabasi e Hidalgo, 2007— y de la especialización inteligente —Boschma y Iammarino, 2009— proponen concebir la diversificación sectorial en el ámbito de los territorios y las economías).

### RECUADRO 5-2 Salto Systems como un actor de océano azul

Salto Systems es una empresa que entró en el mercado de controles de cierre en un momento en que el estándar en ese mercado maduro (y saturado) eran soluciones cableadas con cierres robustos. La empresa decidió apostar firmemente por tecnología inalámbrica y cierres de diseño. Entraron como pioneros y poco a poco la demanda fue decantándose por las soluciones que Salto ofrecía, dejando atrás y obsoleta gran parte de la competencia existente.

A diferencia de la competencia, que se centró en el mercado hotelero, la empresa optó por la demanda no hotelera, un segmento aún virgen.

Como era de esperar, poco a poco la competencia fue siguiendo los pasos de Salto y su ventaja competitiva inicial, su monopolio temporal, se ha ido erosionando.

La compañía está actualmente preparando nuevas soluciones para dejar de nuevo a la competencia fuera de juego. Estas soluciones pasan por la interoperabilidad entre *smartphones* y sistemas de cierre y gestión de cierres a distancia (*cloud computing*), lo cual permitirá también una mayor posibilidad de ampliación de sus servicios y abordar una gama de usuarios más amplia.

Tanto para sobrevivir en los mercados existentes (con riesgo de convertirse en océanos rojos) como para entrar y triunfar en mercados con potencial de tipo océano azul, es necesario aumentar la capacidad competitiva y de reinversión de las empresas. Esto pasa por generar más valor para los clientes y compartirlo con ellos, así como innovar continuamente el valor que se les proporciona (Kim y Mauborgne, 2005, p. 31). En todo ello es de gran importancia que las empresas no generen ese valor de manera aislada, sino en interacción con fuentes externas como los propios consumidores, los intermediarios y con las comunidades de usuarios (Chesbrough, 2003; Hafkesbrink y Schroll, 2011; Leadbeater, 2006, 2007), esto es, con fuentes y actores que ayuden a concebir propuestas de valor de éxito y a encontrar fórmulas y modalidades para transmitir estas propuestas y captar rentas de ellas (Teece, 2010; Osterwalder et al., 2010; Kamp y Tözün, 2010; Visnjic y Neely, 2011; Baines et al., 2009).

Fuertemente ligados a la detección y creación de océanos azules están los conceptos de capacidad de absorción de las empresas (Cohen y Levinthal, 1990) y el desarrollo de actividades exploratorias para la articulación de nuevos productos, mercados, procesos, tecnologías, etc., de cara al futuro en mercados cautivos o nuevos, junto con la capacidad de las empresas de explotar los recursos, las relaciones y las combinaciones producto-mercado que están en vigor. Mien-

tras que la explotación consiste en rentabilizar y sacar provecho de los activos —clientes o mercados—, las competencias y las relaciones existentes, la exploración consiste en aprender o adquirir nuevo conocimiento, incorporar nuevos recursos, construir nuevas relaciones (internas y externas) y llegar a nuevos grupos de clientes y segmentos de mercado.

Las empresas regeneran su conocimiento y despliegan nuevas capacidades para desarrollar innovaciones más radicales (March, 1991; Gavetti y Levinthal, 2000; Fleming y Sorensen, 2001; Nerkar y Roberts, 2004; Miller, Fern y Cardinal, 2007) especialmente mediante actividades de exploración. Además, recurrir a nuevas fuentes de conocimiento externas permite a las empresas beneficiarse de una masa más amplia y heterogénea de recursos para la innovación, lo cual suele tener un efecto positivo en la capacidad innovadora de las empresas (Fleming, 2001).

Para descubrir océanos azules, el aspecto de exploración en las estrategias competitivas de las empresas es de gran importancia. Una característica típica de las pautas de exploración de las estrategias empresariales es que, de forma deliberada, alejan a las empresas de las situaciones familiares y de sus zonas de confort hacia fuentes no convencionales de creación de valor y hacia nuevos productos y procesos que marcan la agenda para la competitividad. Las empresas que siguen este pa-

Para descubrir océanos azules, las estrategias de exploración cobran especial relevancia frente a las estrategias de explotación

trón invierten la mayoría de sus recursos y esfuerzos en identificar ideas pioneras y explorar tecnologías potencialmente disruptivas (D'Aveni, 1999), así como en buscar oportunidades de mercado menos disputadas o para las cuales la proposición de valor de la empresa se caracteriza por una mayor unicidad o por permitir obtener mayores márgenes (Kim y Mauborgne, 2005). Para prosperar, una empresa necesita tanto actividades de exploración como de explotación; y a la capacidad de conjugar las dos se la denomina «capacidad ambidiestra de una empresa» (Tushman et al., 2010; Jansen et al., 2005; O'Reilly y Tushman, 2008). Sin embargo, en el marco de los océanos azules, cobra interés sobre todo el lado exploratorio.

Para aumentar su capacidad competitiva y de reinención las empresas tienen a su disposición una serie de estrategias y prácticas, exploratorias o de exploración. La mayoría de estas estrategias y prácticas se pueden situar en las áreas de la innovación y de la internacionalización. En lo que sigue, se analizan las estrategias y prácticas de innovación y de internacionalización de las empresas vascas, en términos tanto de su desempeño como de su carácter exploratorio o de explotación.

## 5.2 Estrategias competitivas de innovación de las empresas vascas

El desarrollo de una ventaja competitiva sostenible depende cada vez más de la continua capacidad para mejorar y acelerar el resultado de la innovación (Fallah y Lechler, 2008). Por ello, la innovación es también considerada como una de las claves subyacentes al éxito de las empresas en el mercado, en términos de rentabilidad económica e internacionalización (Ebersberger et al., 2011).

Se pueden apreciar distintos enfoques en las estrategias de innovación empresariales en función de:

1. La apuesta por la innovación como tal: si una empresa es innovadora e innova o no.
2. El tipo de innovación desarrollado por la empresa: del producto, del proceso, organizativa o de *marketing*; o tecnológica frente a no tecnológica.

3. El carácter de las innovaciones que persiguen (incremental frente a radical: nuevo para la empresa frente a nuevo para el mercado) y la forma en que se intenta proteger la ventaja competitiva que se puede derivar de las innovaciones (mediante patentes y otros métodos de protección de propiedad intelectual frente a la construcción de ventajas basadas en intangibles).
4. El carácter interno, externo o mixto de las fuentes y actividades utilizadas para conseguir innovación (innovación cerrada, innovación abierta, innovación con usuarios, innovación basada en la comunidad, interacción con usuarios líderes); la localización de los actores externos con quienes las empresas cooperan para la innovación; el tipo de contribución que aportan (científica o comercial de acuerdo con una orientación tecnológica, u orientación de mercado); y cómo influyen en la capacidad de explorar o explotar recursos propios y ajenos a la empresa para la generación de innovaciones.

De acuerdo con la distinción antes expuesta entre actividades empresariales de exploración y de explotación, en el ámbito de la innovación se observa que las empresas que se caracterizan principalmente por pautas de exploración regeneran su conocimiento existente y despliegan nuevas capacidades —entre otras, basándose en formas de innovación abierta plurales y experimentales— para desarrollar innovaciones más radicales (March, 1991; Gavetti y Levinthal, 2000; Fleming y Sorenson, 2001; Nerkar y Roberts, 2004; Miller, Fern y Cardinal, 2007). Por el contrario, las empresas que apuestan más por la explotación se caracterizan por rentabilizar el conocimiento de que disponen, los recursos y las relaciones a su alcance en un perímetro cognitivo y geográfico más limitado, y suelen desempeñar prácticas de innovación abierta más conservadoras, lo que favorece el desarrollo de innovaciones incrementales.

Es evidente que una estrategia única de exploración que dependa de conocimiento externo puede perjudicar la capacidad de absorción de la empresa y, por tanto, su rendimiento innovador. Por ello, las empresas

**TABLA 5-1** La conducta exploratoria y de explotación en las estrategias de innovación

	<b>Estrategia exploratoria</b>	<b>Estrategia de explotación</b>
<b>Apostar por la innovación en sí</b>	Rotundamente sí.	No necesariamente.
<b>Tipos de innovación perseguidos</b>	Apostar por innovaciones más disruptivas con un grado de novedad alto; desarrollo de productos verdaderamente nuevos para el mercado; innovación en el proceso, la organización y el marketing como formas propias de innovar y de conseguir ventajas competitivas.	Tendencia a concentrarse en mejoras incrementales en innovaciones de procesos, de productos, organizativas y de marketing.
<b>Carácter de la innovación</b>	Radical.	Incremental.
<b>Diseño de procesos de innovación interna o colaborativa con actores externos</b>	<p>La innovación abierta y la innovación con usuarios son clave en la estrategia de innovación.</p> <p>Amplia variedad y número de socios con los que interactúa la empresa sobre innovación.</p> <p>Se considera un extenso alcance geográfico de colaboraciones en actividades de innovación.</p>	<p>Los procesos de innovación pueden ser exclusivamente extramuros.</p> <p>La innovación abierta y la innovación con usuarios son una opción, no una condición necesaria.</p> <p>En caso de aplicar la innovación en cooperación, se tiende a recurrir a un número limitado de socios, de naturaleza homogénea (no se apuesta por la diversidad), y en un perímetro geográfico reducido.</p>

Fuente: Elaboración propia.

deben apostar por la combinación de ambas estrategias de búsqueda mediante el desarrollo de una capacidad ambidiestra aunque, tal como se ha apuntado anteriormente, una estrategia exploratoria resulta de mayor interés en la búsqueda de océanos azules. De hecho, no hay que olvidar que las innovaciones radicales (productos que son realmente nuevos para el mercado) son esenciales para asegurar la supervivencia de la empresa en épocas turbulentas y de cambios, tanto en negocios existentes como en nuevos mercados.

Ligando los cuatro elementos de estrategias de innovación con las posturas de exploración o explotación que pueden adoptar las empresas en materia de innovación, se pueden esquematizar y categorizar las opciones estratégicas, tal como refleja la Tabla 5-1.

A continuación, tratamos de caracterizar las estrategias adoptadas por las empresas vascas de acuerdo con el esquema anterior.

### 5.2.1 Porcentaje de empresas innovadoras

Un primer parámetro para estimar el dinamismo empresarial innovador de las empresas vascas es el porcentaje de estas que realiza algún tipo de innovación. Como se observa de la Tabla 5-2, la propensión innovadora de las empresas vascas queda por detrás de la de las empresas de la Unión Europea (UE), e incluso por debajo de la de las empresas de España (véase las primeras tres filas de la tabla). Además, ha disminuido en el periodo recogido en el recuadro.

Si relacionamos el porcentaje de empresas que han introducido algún tipo de innovación para el año 2010 (véase la penúltima fila de la tabla) con el de las ventas que corresponden a empresas innovadoras (véase la última fila de la tabla), se puede obtener un multiplicador que refleja el rendimiento que obtienen las empresas de tales innovaciones. Pues bien, las empresas innovadoras vascas con más de diez empleados tenían en 2010

La propensión innovadora vasca es inferior a España y a la UE, y ha disminuido desde 2006

**TABLA 5-2** Peso relativo de las empresas innovadoras vascas, españolas y europeas

	AÑO	CAPV	España	UE-15	UE-27
<b>Empresas innovadoras (% s/total)</b>	<b>2006</b>	42,2	33,6	45,2	38,8
<b>Empresas innovadoras (% s/total)</b>	<b>2008</b>	38,9	43,5	51,3	51,6
<b>Empresas innovadoras (% s/total)</b>	<b>2010</b>	38,9	41,4	58,0	52,9
<b>Empresas innovadoras (% ventas)</b>	<b>2010</b>	49,7	74,0	80,2	79,2

Fuente: Eustat y Eurostat. Elaboración propia.

un multiplicador de 1,3 (esto es, siendo las empresas innovadoras un 38,9% del total de empresas, alcanzaban una cuota de ventas del 49,7%), mientras que en España el multiplicador era de 2,5 y en la UE-15 de 1,8. Esto indica que las empresas vascas obtienen un rendimiento reducido de sus innovaciones, lo que puede deberse —como se trata a continuación— a una falta de capacidad y actuación en *marketing* para sacar provecho de esas innovaciones en el mercado o a una falta de carácter rupturista en la innovación.

### 5.2.2 Tipología de la innovación

Como señala la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2005), la innovación puede ser de diferentes tipos: de producto, de proceso, organizativa y de *marketing*. Como se desprende de la Tabla 5-3, las empresas vascas muestran una notable debilidad en todos los tipos de innovación, particularmente en la relativa al *marketing*. Este último tipo de innovación está menos desarrollado que los otros, entre las empresas vascas. Esto es llamativo si se tiene en cuenta que la innovación comercial suele tener un umbral de coste y requerimiento tecnológico relativamente bajo y, por lo tanto, está al alcance de un gran número de empresas y organizaciones, incluidas las de

menor tamaño (Som et al., 2012). El valor particularmente bajo que presentan en este tipo de innovación, puede ser uno de los factores que explica el menor rendimiento que las empresas vascas obtienen de sus innovaciones, como se ha visto anteriormente. En el contexto de desventaja en innovación organizativa y de *marketing* por parte de las empresas vascas, llama la atención el modesto número de solicitudes que ha recibido el programa Aldatu (promovido por SPRI) en los últimos años. Lanzado en 2007 y con la misión de prestar apoyo a la innovación organizativa y de *marketing*, tuvo en su primer año 144 aplicaciones; en los dos años siguientes, 310 y 373 respectivamente; y bajó a 305 y 245 en los años 2010 y 2011.

En suma, entre las empresas vascas, hay indicios de una pobre asimilación de prácticas de innovación comercial y —en menor medida— organizativa, y por extensión de innovación no tecnológica. Esto es así porque si se segmentan las prácticas de innovación entre innovación tecnológica (producto, proceso) y no tecnológica (organizativa, de *marketing*), se observa que las empresas vascas se quedan atrás sobre todo en actividades innovadoras de naturaleza no tecnológica.

Además, con el paso del tiempo, se han reducido notablemente las prácticas de la in-

Las empresas obtienen un rendimiento reducido de sus innovaciones, quizás debido al poco desarrollo de la innovación en *marketing*

**TABLA 5-3** Empresas innovadoras por tipo de innovación (% sobre total, año 2010)

	CAPV	España	UE-15	UE-27
<b>Innovadoras de producto</b>	19,3	24,9	31,2	27,9
<b>Innovadoras de proceso</b>	21,8	16,5	34,5	30,4
<b>Innovadoras en organización</b>	21,9	24,1	34,7	31,2
<b>Innovadoras en <i>marketing</i></b>	10,9	15,1	28,9	26,8

Fuente: Eustat y Eurostat. Elaboración propia.



novación no tecnológica. Como se observa en la Tabla 5-4, mientras que el porcentaje de empresas que practican innovación tecnológica ha disminuido del 32,7% en 2004-2006 al 30,7% en 2009-2011, la innovación no tecnológica se redujo del 26,8% al 23,7% en el mismo periodo. En los tiempos actuales de desaceleración o recesión económica, las empresas vascas tienden a mantener sus fortalezas originales en innovación tecnológica, en lugar de progresar o impulsar la dimensión no tecnológica. La falta de recursos en tiempos difíciles conduce, incluso, a que empresas vascas menos dotadas y con una trayectoria innovadora más corta aparquen sus prácticas de innovación y vuelvan a concentrar sus esfuerzos en actividades operativas y de carácter menos estratégico.

### 5.2.3 Carácter de las innovaciones

La distinción entre innovaciones de producto «nuevas para la empresa» o «nuevas para el mercado» puede servir como punto de partida para clasificar las innovaciones de las empresas vascas teniendo en cuenta si su carácter es «incremental» o «radical». Así, tal como se observa en la Tabla 5-5, por un lado, las empresas innovadoras vascas declaran en 2010 un porcentaje de ventas correspondientes a productos sin cambios muy elevado, que supera ampliamente el valor de las empresas innovadoras europeas o españolas;<sup>2</sup>

**TABLA 5-4** Empresas innovadoras de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), por tipo de innovación (% respecto al total)

	2004-2006	2009-2011
<b>Innovación tecnológica</b>	32,7	30,7
<b>Innovación no-tecnológica</b>	26,8	23,7

Fuente: Eustat. Elaboración propia.

por otro lado, un 7,7% de su facturación está relacionado con innovaciones de producto que suponen una novedad para la empresa, mientras que un 4,8% proviene de innovaciones de producto que son una novedad para el mercado que atienden. Ello podría ser señal de que hay más actividad en innovación incremental que en innovación radical.

Finalmente, si tenemos en cuenta que las innovaciones incrementales son más difíciles de patentar, la baja actividad en materia de patentes de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) (véanse los datos en el capítulo 1) corroboraría también la hipótesis de que las empresas vascas desarrollan especialmente innovaciones incrementales en lugar de radicales y coincidiría, asimismo, con el reducido rendimiento innovador de las empresas vascas. Aunque la patente no es una garantía ni la única vía para sacar rendimiento de la innovación, sí puede ayudar a crear y sostener ventajas competitivas en el mercado y —por consiguiente— a sa-

La mayor facturación procedente de innovaciones nuevas para la empresa frente a las nuevas para el mercado indica el carácter incremental de las innovaciones

**TABLA 5-5** Distribución de ventas, por nivel de novedad de los productos, de las empresas innovadoras de producto o de proceso (% sobre total, año 2010)

	CAPV	España	UE-15	UE-27
<b>Ventas de productos sin cambios</b>	87,5	56,0	74,3	73,8
<b>Ventas de productos nuevos para la empresa</b>	7,7	23,4	17,0	17,0
<b>Ventas de productos nuevos para el mercado</b>	4,8	20,6	8,7	9,3

Fuente: Eustat y Eurostat. Elaboración propia.

<sup>2</sup> El grado de novedad de producto que España presenta en la encuesta de innovación es sorprendentemente alto. Resultados parecidos han ofrecido en ocasiones los análisis de las encuestas de innovación europeas (por ejemplo, que Portugal presenta un grado de innovación de producto muy por encima del de Finlandia). Muchas veces, el problema se encuentra en qué se entiende por novedad o por mercado de la empresa. No se da el mismo grado de novedad cuando el mercado de la empresa es local que cuando es internacional. Tampoco cuando tras la novedad del producto hay una actividad de I+D que cuando no la hay. Con objeto de superar esas paradojas, Arundel y Hollanders (2005) sugirieron crear un indicador compuesto, que combina y pondera varias cuestiones recogidas en las encuestas (por ejemplo, además del porcentaje de ventas de productos «nuevos», la consideración de en qué mercados opera la empresa y del grado de actividad creativa interna). En base a tal análisis ponderado de múltiples criterios y datos, las paradojas se desvanecían (Finlandia volvía a aparecer como más innovador que Portugal).

En prácticas de innovación abierta, las empresas vascas se posicionan bien, aunque predomina la cooperación intra-organizativa frente a la inter-organizativa

car rendimiento de ello. Por lo tanto, la combinación de una baja actividad en el campo de las patentes y una orientación incremental hacia la innovación pueden constituir dos factores adicionales para explicar por qué en la CAPV la población de empresas innovadoras tiene proporcionalmente una cuota baja en la distribución de valor de ventas entre empresas innovadoras y no innovadoras.

#### 5.2.4 Innovación abierta

Atendiendo a las prácticas colaborativas con terceros o de innovación abierta (Chesbrough, 2003), en la Tabla 5-6 se observa que las empresas vascas, aunque sin alcanzar niveles semejantes a los de los países nórdicos (por ejemplo: Finlandia con 39,8% o Suecia con 38,8%), presentan un perfil semejante al de la media de la UE, claramente por encima del de las empresas españolas.

Sin embargo, la buena nota de las empresas vascas se explica, sobre todo, por una mayor cooperación con empresas del mismo grupo y con organismos públicos. A la vez, hay que destacar que la Tabla 5-8 hace entrever que la empresa vasca ha progresado en todos los frentes desde el año 2010.

Desde el punto de vista de la localización geográfica del socio con que se colabora, se observa que las cooperaciones intrarregionales son las que más seguimiento tienen por parte de las empresas vascas, mientras que el desarrollo de cooperaciones con socios foráneos (sobre todo de fuera de España) es una práctica minoritaria (véase Tabla 5-7). Después de una diversificación y una búsqueda de socios extranjeros hasta el inicio de la crisis económica, este proceso se detiene e incluso llega a invertirse a partir de 2008.

Alcalde (2012) muestra que las empresas de la CAPV que combinan colaboraciones con

**TABLA 5-6** Empresas que cooperan en innovación, por tipo de socio (% sobre total, año 2010)

	CAPV	España	UE-15	UE-27
<b>Empresas que cooperan</b>	33,5	22,3	24,4	25,5
con empresas del grupo	13,3	5,2	8,9	9,3
con proveedores	9,4	10,6	14,0	15,2
con clientes	7,5	6,5	11,9	12,6
con competidores	6,9	4,5	6,1	6,7
con consultores y otras organizaciones privadas	8,3	6,1	9,3	9,7
con organismos públicos	7,9	8,7	6,0	6,2
con universidades	9,3	7,9	10,6	10,8

Fuente: Eustat y Eurostat. Elaboración propia.

### RECUADRO 5-3 Virtudes atribuidas a la innovación abierta

Cada vez más se apunta a la colaboración con terceros como un factor importante para optimizar el rendimiento de acciones de innovación, ya que permite a la empresa beneficiarse del conocimiento externo y superar barreras de innovación relacionadas con la escasez de recursos. Para hacer alusión a este tipo de prácticas colaborativas con terceros se utiliza el término «innovación abierta» (IA), que —según varios estudios— es un catalizador para lanzar nuevos productos al mercado y lograr aumentar el rendimiento de dichas innovaciones (Ebersberger et al., 2011; Kamp y Bevis, 2012). En este sentido, son varios los autores que demuestran el efecto positivo de la innovación abierta en términos de introducción de nuevos productos y de impacto económico de las innovaciones. Laursen y Salter (2006), Chesbrough et al. (2006) encuentran que los innovadores radicales tienden a depender en mayor medida de recursos externos. Del mismo modo, Becker y Dietz (2004) analizan el efecto directo de la colaboración en el rendimiento innovador y encuentran que las actividades conjuntas de I+D con otras empresas o instituciones son un elemento crucial para maximizar el potencial de los recursos externos. Sin embargo, no todos los tipos de colaboración tienen el mismo impacto (Nieto y Santamaría, 2007) y es importante conocer la situación particular de cada empresa para desarrollar un acuerdo de colaboración óptimo.

**TABLA 5-7** Porcentaje de empresas vascas que cooperan en innovación, por localización geográfica del socio (%)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>De la CAPV</b>	16,6	20,5	17,3	17,8	23,2	22,7	26,7
<b>Del resto de España</b>	8,0	11,7	11,7	11,5	13,4	12,1	18,1
<b>Del resto de la UE</b>	5,6	8,6	7,8	7,2	6,1	7,5	9,3
<b>Del resto del mundo</b>	2,1	6,2	5,4	3,9	2,2	3,7	4,2

Fuente: Eustat. Elaboración propia.

socios del País Vasco y de fuera, son las que mayor rendimiento sacan de las prácticas de innovación abierta en términos de introducción de nuevos productos en el mercado. Esto concuerda con los hallazgos obtenidos por Fitjar y Rodríguez-Pose (2011), quienes encontraron que las empresas que están «enfocadas en la región» tienen una cuarta parte de probabilidades de innovar que sus homólogas conectadas internacionalmente. Estos hallazgos pueden ser un argumento para alentar a las empresas vascas a que colaboren con socios extrarregionales (sin necesariamente dejar de lado los regionales). Evidentemente, el desarrollo de estas prácticas es más fácil en empresas con sedes en múltiples localidades (multinacionales vascas y extranjeras con sedes en la CAPV). La ventaja que tienen las empresas multilocalizadas a la hora de explotar recursos, fuentes y colaboraciones con socios en diferentes territorios ha sido confirmada en múltiples estudios (Andersson y Forsgren, 2000; Zanfei, 2000; Almeida y Phene, 2004; Phene y Almeida, 2008; Alcalde, 2012), lo cual supone un argumento más para promover la internacionalización de las empresas, visto que también puede hacer que aumente su capacidad innovadora (Kamp, 2012).

Analizando los tipos de socio con los que las empresas vascas cooperan para desarrollar innovaciones, se distingue típicamente entre socios que aportan conocimiento científico-tecnológico y colaboradores que contribuyen a la penetración de las innovaciones en el mercado (conocimiento comercial). Los primeros actores provienen sobre todo de los segmentos «aguas arriba» del proceso de I+D (ayudan a conseguir la madurez tecnológica de una innovación). Los segundos entran más en el proceso «aguas abajo» —entorno del que proceden— y son proveedores,

agentes comerciales y usuarios o consumidores con quienes las empresas locales forman una cadena de valor hacia el mercado (ayudan a conseguir y comprobar el grado de preparación para el mercado y la prueba de concepto de una innovación). Pues bien, los datos de la Tabla 5-8 muestran una clara tendencia hacia la diversificación del tipo de socios con quienes colaboran las empresas vascas en sus innovaciones, la cual hace que se modere la concentración de la cooperación en innovación con los centros tecnológicos que mostraban los datos de 2005.

Cabe valorar esta diversificación positivamente, dado que amplía el tipo de fuentes de las que pueden beneficiarse las empresas en sus procesos de innovación y constituye un acercamiento a esta más holístico, que incorpora el componente mercado de forma más acusada. Aunque en 2010 sigue habiendo más colaboraciones con actores del ámbito tecnológico (centros tecnológicos, laboratorios comerciales/empresas de I+D y universidades) que con actores del ámbito del mercado (clientes, competidores y expertos y firmas consultoras), hay una cierta «aproximación» entre los dos.

### 5.2.5 Innovación con usuarios

Para terminar el apartado sobre prácticas y estrategias de innovación, merece una especial atención la cooperación con clientes y usuarios, ya que se está demostrando que la innovación abierta con estos actores ofrece un gran potencial para la competitividad de las empresas (Leadbeater, 2007; Baldwin y Von Hippel, 2011; Von Hippel, Ogawa y De Jong, 2011). Particularmente, la práctica de innovación con usuarios incidiría positivamente en la preparación para el mercado de

Predomina la cooperación intra-regional, la cooperación con socios foráneos es una práctica minoritaria

Aunque todavía hay más colaboraciones con actores tecnológicos que comerciales, la diversificación es cada vez mayor

**TABLA 5-8** Empresas de la CAPV que cooperan en innovación, por tipo de socio (% s/total)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Con establecimientos de la misma empresa</b>	6,6	9,3	7,7	7,3	9,3	13,3	17,7
<b>Con clientes</b>	5,5	7,3	5,6	6,7	7,3	7,5	15,2
<b>Con proveedores</b>	7,9	9,1	10,2	12,0	10,4	9,4	15,8
<b>Con competidores</b>	3,2	4,1	3,7	4,2	4,2	6,9	7,9
<b>Con expertos y firmas consultoras</b>	4,9	5,3	7,7	8,4	8,4	8,3	14,7
<b>Con centros tecnológicos</b>	12,6	12,2	10,5	10,3	12,7	13,5	19,4
<b>Laboratorios comerciales/empresas I+D</b>	2,8	6,5	5,9	4,4	6,4	5,9	9,9
<b>Organismos públicos</b>	2,8	3,1	3,1	3,1	6,5	7,9	11,0
<b>Universidades</b>	6,3	6,8	6,1	7,1	8,0	9,3	16,1

Fuente: Eustat. Elaboración propia.

#### RECUADRO 5-4 Innovación con usuarios líder (*lead users*) por parte de Orbea

Orbea se ha apoyado en el usuario como fuente importante de innovación. Con el objetivo de convertir Orbea en una marca referente del ocio y del deporte al aire libre (más allá de productos asociados al ciclismo), se planteó la creación de un espacio denominado Campus Orbea que permitiera a actuales clientes y potenciales consumidores (deportistas en general) interactuar y realizar propuestas ligadas al mundo del deporte. Desde Orbea se apunta que el proyecto Campus Orbea responde a cambios en las necesidades y en los hábitos deportivos de los usuarios. Actualmente, no practican solo ciclismo, sino que se dedican también a otras actividades y practican otros deportes con regularidad. Son competitivos, buscan emociones fuertes en todo lo que emprenden, exigen una experiencia positiva más que un producto e interactúan con otros usuarios en diferentes medios.

En línea con la búsqueda de innovación mediante usuarios, Orbea se planteó colaborar con usuarios expertos que conjugasen conocimientos técnicos de mecánica y pasión por el ciclismo. De esta manera, se asociaron con usuarios que combinaban su gran afición por el ciclismo con conocimientos técnicos de amortiguación. Dado que Orbea estaba desarrollando la doble amortiguación para implantarla en las bicicletas, la cooperación con estos usuarios supone un recurso de alto valor estratégico. Orbea les propuso trabajar en un proyecto de I+D para un nuevo modelo y, a cambio, estos *lead users* pasarían a ser reglistas y probadores oficiales de los nuevos prototipos. Los resultados de esta experiencia han sido muy provechosos para la organización.

Por lo tanto, Orbea ha sido un ejemplo de éxito en la búsqueda de nuevas vías de diálogo y colaboración con usuarios, acompañándolos en su aventura de descubrir el mundo del deporte al aire libre, promoviendo la interacción con comunidades de usuarios y compartiendo ideas con ellas. Estas acciones permiten a Orbea estar mejor preparada para un mundo competitivo y globalizado como el de la bicicleta y el deporte al aire libre: <http://blog.vendesport.es/?p=221>.

#### Las empresas vascas han dado un notable salto en la innovación con clientes desde 2010

innovaciones y productos y en su buena acogida en el mercado.

De los datos de la Tabla 5-8 se desprende que ha habido un progreso notable en la cooperación con clientes. De hecho, si miramos la evolución de los valores de las empresas vascas al respecto, se observa que han ido de un 5,5% en 2005 al 7,5% en 2010 y al 15,2% en 2011. Y aunque el valor de las empresas vascas en 2010 quedó todavía lejos del valor promedio de la EU-15 (11,9% en 2010) —por no hablar del de países como

Suecia, Países Bajos, Austria y Francia, que tienen valores superiores al 20%— con el 15,2% de 2011 se plasma una evolución muy positiva en cuanto a la práctica de innovación con clientes.

#### 5.3 Estrategias de internacionalización de las empresas vascas

En la actualidad, los mercados domésticos y los más cercanos geográficamente ya no ejercen una demanda tractora y, además, en

ellos hay cada vez mayor competencia (véase el primer apartado de este capítulo). Además, el centro de gravedad de la actividad económica está moviéndose hacia los países emergentes, en especial los denominados países BRIC (Brasil, Rusia, India y China). El crecimiento espectacular de estos países ha hecho que actualmente supongan en torno al 25% del producto interior bruto (PIB) mundial: ya en 2010 China era la segunda economía más grande del mundo, Brasil la séptima, India la décima y Rusia la undécima.

Los BRIC desempeñan un papel cada vez más importante en los flujos de comercio mundiales. En 2011, estos países sumaban más del 40% de las exportaciones mundiales de bienes (UNCTAD, 2012a). A su vez, el patrón geográfico de los flujos de inversión extranjera directa (IED) está cambiando y en 2010 y 2011, por primera vez en la historia, los países emergentes absorbieron la mitad de la IED global (UNCTAD, 2011; UNCTAD, 2012b). Ante este panorama, junto con la innovación, la diversificación geográfica (la internacionalización) es una decisión estratégica clave para el crecimiento de las empresas y para preservar o mejorar su competitividad. Existe amplia evidencia de que la internacionalización no es solo un salvavidas cuando los mercados domésticos flaquean, sino que también da vitalidad a los activos nacionales (como ejemplos de estudios en esta línea con datos vascos, véanse Peña y Arias, 2004; Mondragón Corporación Cooperativa, 2012).

Al igual que ocurre con la innovación, en las estrategias de internacionalización también se pueden identificar una serie de elementos que les dan un carácter más bien exploratorio o de explotación. Así, las estrategias de internacionalización de las empresas se pueden entender por sus elecciones en cuanto a:

- La apuesta por la internacionalización: si la empresa exporta o cuenta con inversiones en el exterior.
- La diversificación geográfica, con un alcance limitado/continental o amplio/global.
- Los modos de entrada en los mercados internacionales: exportación, inversiones directas en el extranjero o creación de alianzas, entre otros.

- Las funciones empresariales que se delegan en las sedes extranjeras: ventas, producción, innovación, etc.

En el ámbito de la internacionalización, las empresas que se caracterizan principalmente por estrategias de exploración planifican y actúan de una manera más estratégica. Enfatizan la variación planificada. Se caracterizan por una mayor desviación de la base de conocimiento existente en la empresa (Gavetti y Levinthal, 2000) o de la zona de confort: tratan, por ejemplo, de entrar en áreas geográficas completamente diferentes o en nuevos bloques culturales (Ronen y Shenkar, 1985). Se alejan de los modos de entrada iniciales en los mercados exteriores y asumen mayor riesgo, argumentando que es una inversión que permitirá a la empresa obtener mejores resultados en expansiones futuras (March, 1991).

La estrategia de explotación enfatiza, en cambio, el refinamiento o la sofisticación de la base de conocimiento y del terreno de juego existentes por medio de pasos incrementales, que reducen los riesgos de la expansión en el exterior, como en el Modelo del Proceso de Internacionalización (Johanson y Vahlne, 1977 y 1990). Así pues, cuando las empresas siguen una estrategia de explotación, ingresan en nuevos mercados de manera incremental, utilizando primero modos de entrada que implican bajos niveles de compromiso —como la entrada mediante importadores y agentes de ventas— antes de dar el paso a otros modos de entrada que requieren mayores niveles de compromiso, como las inversiones directas.

Evidentemente, también en el campo de la internacionalización las empresas deben buscar el equilibrio entre exploración y explotación. Pero, una vez más, debido a la actual situación en la mayor parte de los mercados más próximos, sería recomendable poner el énfasis en la primera.

Ligando los cuatro elementos de la internacionalización con las estrategias exploratorias o de explotación, se pueden categorizar las opciones estratégicas que tienen las empresas en materia de internacionalización del modo que se observa en la Tabla 5-9.

La internacionalización, además de ser un salvavidas cuando los mercados domésticos flaquean, también da vitalidad a los activos domésticos

**TABLA 5-9** Estrategias exploratorias y de explotación para la internacionalización

	<b>Estrategia exploratoria</b>	<b>Estrategia de explotación</b>
<b>Propensión exportadora y de inversión extranjera directa</b>	Alta.	Moderada o incluso baja.
<b>Expansión geográfica</b>	Posiblemente en todo el mundo (o en países lejanos) desde el comienzo. Globalización inmediata.	Modelo de mancha de aceite, expansión gradual.
<b>Modos de entrada</b>	Abiertos a todas las fórmulas desde el comienzo.	Modelo de etapas: de las exportaciones a la inversión extranjera directa y a las <i>joint ventures</i> y alianzas.
<b>Competencias y funciones en las subsidiarias extranjeras</b>	Posiblemente todas las funciones, incluyendo I+D e innovación, y posibilidad de innovación reversa.	Principalmente ventas y producción.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de este esquema, en los siguientes párrafos se caracterizan las estrategias adoptadas por las empresas vascas y se muestran algunos rasgos de las empresas que mejor responden ante el reto de la internacionalización. Se analiza en primer lugar el perfil de la empresa exportadora vasca y en segundo lugar la evolución de sus implantaciones en el exterior.

### 5.3.1 La propensión exportadora de las empresas vascas

Las exportaciones son, junto con la inversión directa en el extranjero, la variable más habitual para evaluar el grado de internacio-

nalización de las empresas de un territorio. Siendo una de las vías de internacionalización más accesible para las empresas, es el método al que la mayoría suele recurrir en primer lugar.

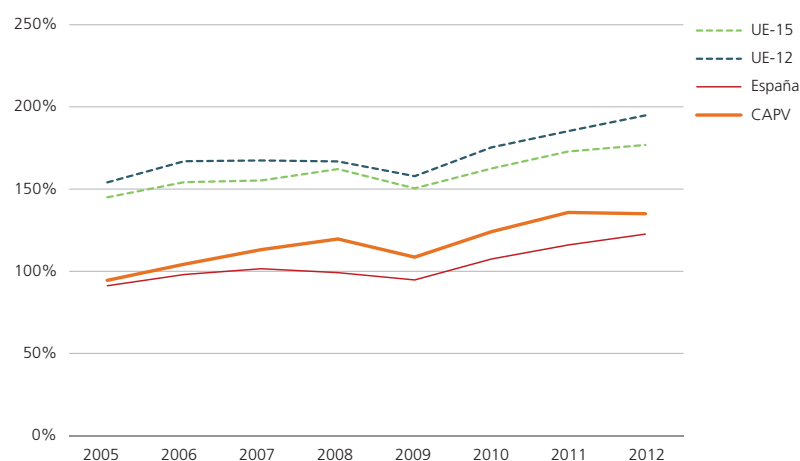
#### 5.3.1.1 Propensión exportadora de la economía vasca

En el Gráfico 5-1 se observa que la propensión exportadora de la CAPV, medida en términos de exportaciones de bienes en relación con el valor añadido bruto de los sectores productores de bienes (agricultura e industria, sin construcción), se sitúa claramente por debajo de la media de la UE-15 y de la de los países de la ampliación (UE-12), aunque por encima de la media española. En todos los casos se ve una tendencia ascendente en dicha propensión, interrumpida temporalmente en 2008, y, en la CAPV, también en 2012.

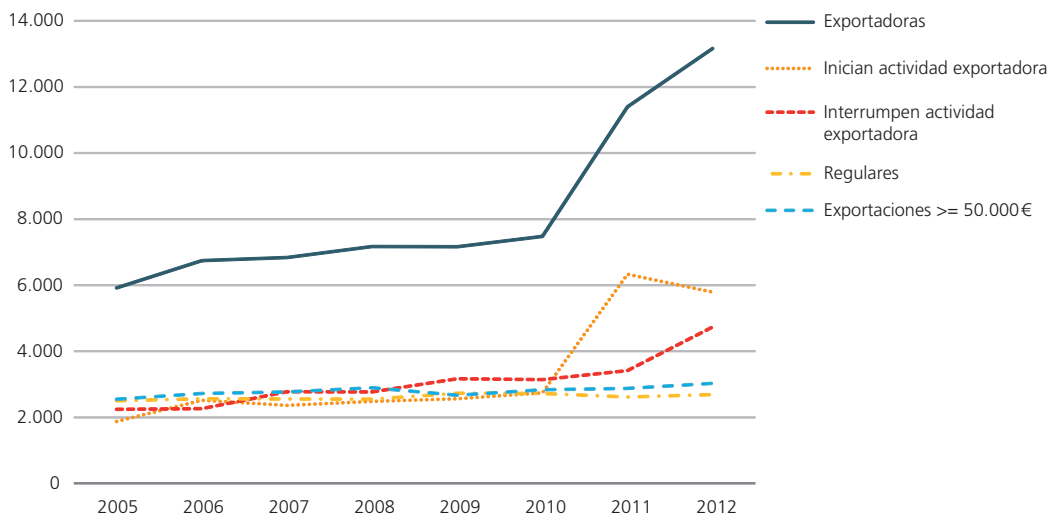
#### 5.3.1.2 La empresa exportadora vasca

Otro parámetro para poner en contexto el desempeño exportador de las empresas vascas es la evolución del número de empresas exportadoras y la intensidad con la que exportan.

En el Gráfico 5-2 se observa que el número de empresas exportadoras de la CAPV ha ido aumentando de las casi 6.000 empresas exportadoras en 2005 a las más de 13.000 en el año 2012. Destaca especialmente el aumento del número de empresas desde el año 2010,

**GRÁFICO 5-1** Evolución de la propensión exportadora (exportaciones/VAB agropesquero e industrial) en el periodo 2005-2012


Fuente: Eurostat, Eustat, ICEX e INE. Elaboración propia.

**GRÁFICO 5-2** Evolución del número de empresas exportadoras en la CAPV (2005-2012)


Fuente: ICEX. Elaboración propia.

ya que aumentó más del 50% entre 2010 y 2011, y más del 15% de 2011 a 2012.

La Tabla 5-10 revela, por otra parte, que en 2012 el porcentaje de empresas exportadoras respecto al total de empresas es en la CAPV más alto que en el resto de comunidades autónomas consideradas (Cataluña, Madrid y Navarra) y que en el conjunto de España. El ritmo de crecimiento del número de empresas exportadoras ha sido, además, mayor en la CAPV que en Cataluña, Madrid, Navarra y que en el conjunto de España. No se dispone de estadísticas internacionales que permitan

comparaciones homogéneas de los porcentajes de empresas exportadoras vascas, pero en el Informe de Competitividad de Orkestra de 2011, que empleaba como referencia estudios internacionales recientes, se llegaba a la conclusión de que, además de que el menor tamaño de la empresa vasca afectaba negativamente a la propensión exportadora, para empresas del mismo tamaño se observaba que las empresas vascas presentaban un peor comportamiento exportador que las de otros países: era menor el porcentaje de empresas exportadoras, también el porcentaje de ventas dirigidas a la exportación, así como el nú-

**TABLA 5-10** Evolución de las empresas exportadoras españolas (2008 y 2012)

		CAPV		Navarra		Cataluña		Madrid		España	
		2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012	2008	2012
<b>Exportadoras</b>	N.º empresas	7.171	13.161	1.900	2.415	34.384	34.385	19.764	34.962	101.395	101.396
	% total empresas	4,1	8,3	4,3	5,8	5,5	5,8	3,8	7,0	3,0	3,2
<b>Inician actividad exportadora (1)</b>	N.º empresas	2.487	5.792	723	1.061	11.428	18.840	7.748	18.321	35.872	61.235
	% exportadoras	34,7	44,0	38,1	43,9	33,2	41,0	39,2	52,4	35,4	44,7
<b>Interrumpen actividad exportadora (2)</b>	N.º empresas	2.771	4.737	833	1.031	13.765	19.440	9.440	14.593	39.794	56.102
	% exportadoras	38,6	36,0	43,8	42,7	40,0	42,3	47,8	41,7	39,3	41,0
<b>Regulares (3)</b>	N.º empresas	2.554	2.693	711	708	13.818	13.801	6.219	6.176	39.641	38.341
	% exportadoras	35,6	20,5	37,4	29,3	40,2	40,1	31,5	17,7	39,1	37,8
<b>Exportaciones &gt;= 50.000 €</b>	N.º empresas	2.900	3.031	784	844	11.574	11.811	5.011	5.385	35.485	36.890
	% exportadoras	40,4	23,0	41,3	35,0	33,8	25,7	25,4	15,4	35,0	26,9

Fuente: ICEX e INE. Elaboración propia. Notas: (1) Empresas que han exportado en el año de referencia, pero no en ninguno de los cuatro anteriores. (2) Empresas que no han exportado en el año de referencia, pero sí en el anterior. (3) Empresas que han exportado en los cuatro últimos años consecutivos.

**RECUADRO 5-5 El porcentaje de empresas exportadoras por subsectores**

Según datos del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos SABI (2012), el 25,6% de las empresas vascas pertenecientes a la actividad manufacturera son exportadoras (aquí no se incluyen industrias extractivas, ni empresas de energía, gas y vapor, ni empresas de suministro de agua y saneamiento), al igual que el 5,1% de las empresas del sector servicios.

Los sectores manufactureros en que exporta más de un 25% de las empresas son industria química (45%); material de transporte (44,3%); maquinaria y equipo (44,1%); material y equipo eléctrico (41,8%); productos informáticos y electrónicos (37,5%); productos farmacéuticos (36,4%); coquerías y refino de petróleo (33,3%); y caucho, plásticos y otras manufacturas no metálicas (29,7%).

En la perspectiva internacional (véanse Cieslik et al., 2011; Eriksson et al., 2009; Pöschl et al., 2009), el porcentaje de empresas manufactureras exportadoras de la CAPV está por debajo de los valores disponibles para una serie de países europeos: Polonia, República Checa, Hungría, Eslovaquia (27,2%, 34,5%, 35,1% y 36,6% de media entre 2002 y 2009, respectivamente), Dinamarca (37,9% en 2003) y Austria (54,9% de media entre 2002 y 2006). Los datos austriacos también permiten comparar porcentajes por subsectores manufactureros. Estos muestran que, en maquinaria y equipo, el 89,6% de las empresas exportaba y, en productos alimentarios, textil y prendas de vestir, lo hacía el 27,9%, el 85,4% y el 75,6%, respectivamente.

mero de países a que se exportaba y la lejanía de los mercados de exportación (Orkestra, 2011, p. 207).

Si se atiende a la composición de la población de empresas exportadoras vascas, se constata que es bastante reducido el número de exportadores regulares (es decir, el de número de empresas que han exportado en los últimos cuatro años) o con un volumen de exportación superior a los 50.000 euros: en el periodo 2008-2012 se computan entre 2.500 y 3.000. Proporcionalmente, los porcentajes de empresas que exportan regularmente o que cuentan con un alto volumen de exportación son menores en la CAPV que en Navarra, Cataluña o en la media de España. Igualmente se observa que, ligado al creciente número de empresas que inician la exportación a partir de 2010, es asimismo

creciente el número de las que interrumpen su actividad exportadora. En conjunto, parece existir mucha voluntad para emprender la internacionalización mediante exportaciones, pero resulta más difícil ampliar el grupo de exportadores regulares o el grupo de empresas que exportan por un valor superior a 50.000 euros al año.

Como consecuencia, la internacionalización de las empresas es un fenómeno con dos caras, como ilustra también la Tabla 5-11. Hay un selecto grupo de empresas que son responsables del grueso de las exportaciones, mientras que para la mayoría de las empresas la cifra de exportación es más bien anecdótica. En otras palabras, la internacionalización es solamente una fuente importante de riqueza para un pequeño número de empresas vascas.

**TABLA 5-11** Concentración del valor de las exportaciones por número de empresas (2012; en %)

	CAPV	Cataluña	Madrid	Navarra	España
<b>5 primeras</b>	23,1	15,3	21,5	44,7	10,6
<b>10 primeras</b>	31,5	21,3	35,5	51,3	14,9
<b>25 primeras</b>	42,6	30,4	50,0	64,5	23,4
<b>50 primeras</b>	52,4	38,5	59,4	75,8	32,3
<b>100 primeras</b>	63,9	47,8	68,1	86,4	40,5
<b>500 primeras</b>	89,9	71,1	86,6	99,1	59,3
<b>1000 primeras</b>	96,2	81,6	92,8	99,9	68,2

Fuente: ICEX. Elaboración propia.



**TABLA 5-12** Distribución de las empresas exportadoras y de las exportaciones españolas por comunidades autónomas (2008 y 2012; % sobre total España)

	2008		2012	
	Empresas exportadoras	Exportaciones	Empresas exportadoras	Exportaciones
Andalucía	12,5	8,9	9,2	11,3
Aragón	2,5	4,5	2,3	3,8
Asturias	0,9	1,7	1,0	1,7
Baleares	1,3	0,8	1,3	0,5
Canarias	4,5	1,2	3,6	1,1
Cantabria	0,7	1,3	0,6	0,2
Castilla la Mancha	2,5	1,7	2,5	2,0
Castilla y León	2,8	5,1	2,7	5,4
Cataluña	26,9	26,7	26,1	26,2
Ceuta	0,0	0,0	0,0	0,0
Comunidad Valenciana	12,0	10,2	11,9	9,4
Extremadura	0,9	0,7	0,8	0,7
Galicia	3,8	8,3	3,4	7,4
La Rioja	0,9	0,7	0,8	0,7
Madrid	15,5	11,6	19,8	12,0
Melilla	0,0	0,0	0,0	0,0
Murcia	2,6	2,4	2,5	4,0
Navarra	1,5	3,4	1,4	3,2
<b>CAPV</b>	<b>5,6</b>	<b>10,7</b>	<b>7,5</b>	<b>9,1</b>
Sin identificar	2,8	0,3	2,6	0,5

Fuente: ICEX. Elaboración propia.

En cuanto a la contribución de las empresas vascas a las exportaciones españolas, la Tabla 5-12 muestra que entre 2008 y 2012 ese peso se ha reducido del 10,7% al 9,1%. Si a esto se añade el hecho de que en 2008 las empresas exportadoras vascas suponían el 5,6% del total español y en 2012 el 7,5%, se deduce que hay una dilución del valor de exportaciones entre las empresas vascas. Por una parte, esto indica un proceso de democratización de la internacionalización entre las empresas vascas. Por otra parte, indica que los nuevos exportadores son, en su mayoría, empresas con una baja cifra de exportación. Aun así, la ampliación del número de empresas exportadoras es un buen augurio.

### 5.3.1.3 Perfil de la empresa exportadora vasca

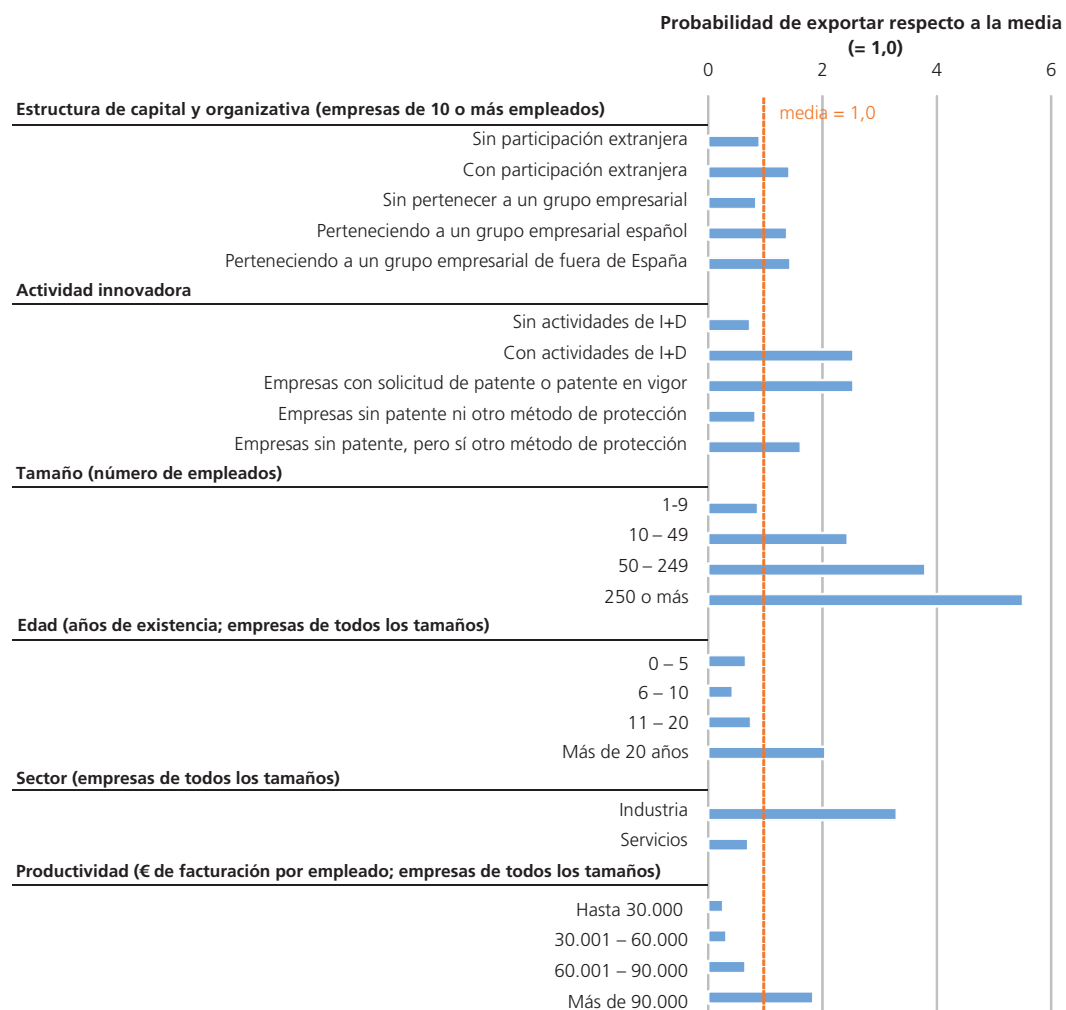
La probabilidad de que una empresa exporte o no varía en función de una serie de características. En el Gráfico 5-3 se recogen una

serie de variables que ayudan a perfilar el ADN de la empresa exportadora vasca.

- El porcentaje de exportadores es mucho mayor entre las empresas que cuentan con participación extranjera o que forman parte de un conglomerado de empresas.
- Las empresas que son activas en innovación también muestran una mayor actividad exportadora, lo cual se puede deber a que la actividad innovadora aumenta la competitividad de la empresa y esto hace más factible vender tanto en el mercado interior como fuera.
- En la línea con lo que otros autores observan (véase, por ejemplo, Navaretti et al., 2010), también hay una relación positiva entre tamaño e internacionalización, de manera que hay un mayor porcentaje de empresas exportadoras entre las empresas que tienen mayores tramos de em-

El peso de las exportaciones vascas respecto al total español se ha reducido entre 2008 y 2012

**GRÁFICO 5-3** Características empresariales y probabilidad de exportar en las empresas vascas



Fuente: Estructura de capital y organizativa, y actividad innovadora: Eustat, Encuesta de Innovación, 2011. Tamaño, edad, sector y productividad: SABI Informa, DVD de diciembre de 2012.

Las empresas más innovadoras y con mayores niveles de productividad presentan mayores tasas de actividad exportadora

pleo, lo cual indica que la internacionalización puede ser también una cuestión de disponibilidad de recursos.

- De acuerdo con la idea de que la internacionalización es para muchas empresas un proceso gradual (Johanson y Vahlne, 1990), de acuerdo con el cual las empresas primero se consolidan en sus mercados interiores y luego dan el paso a los mercados internacionales (Porter, 1990), los datos del gráfico también muestran una relación entre edad y probabilidad de exportar. Así, el porcentaje de empresas exportadoras es mayor entre las más longevas. Sin embargo, la excepción a esta tendencia se observa en las empresas más jóvenes, ya que el porcentaje de empresas exportadoras entre las que tienen has-

ta cinco años es superior al porcentaje de empresas exportadoras en el tramo que va de los seis a los diez años. Esto puede ser una señal de que se está produciendo el fenómeno denominado *born globals* entre la nueva generación de empresas vascas.

- La probabilidad de que una empresa exporte es sensiblemente mayor si pertenece a la industria a si forma parte del sector de servicios.
- Existe una relación positiva entre la actividad exportadora y la productividad. Esto es, hay un mayor porcentaje de empresas exportadoras entre las empresas con mayores niveles de productividad por empleado. Ahora bien, la naturaleza de los análisis realizados en este apartado no permite

obtener conclusiones sobre la relación de causalidad entre las dos variables, es decir, si son las empresas que *ex ante* muestran mayores niveles de productividad las que inician la actividad exportadora o si, por el contrario, la actividad exportadora lleva a mayores niveles de productividad, mediante un proceso de aprendizaje. En diversos estudios recientes (Verbeke y Brugman, 2009; Minondo, 2011, Monreal-Pérez et al., 2012) se encuentra evidencia empírica a favor de que son las empresas que *ex ante* muestran mayores niveles de productividad las que inician la actividad exportadora.

**5.3.2** *La expansión geográfica de las empresas exportadoras vascas*

La Tabla 5-13, que recoge la distribución geográfica de las exportaciones de la CAPV y una serie de países seleccionados, muestra el reducido peso de las exportaciones vascas a Asia, en comparación con economías como la alemana y la estadounidense, que son las que mejor comportamiento muestran en la actualidad entre las (grandes) economías occidentales. Hay motivos para argumentar que esas dos economías no solamente tienen un mejor desempeño porque su demanda doméstica muestra un mejor comportamiento, sino también porque destinan una mayor parte de sus exportaciones a los mercados con mayores tasas de crecimiento. Aunque el peso de las

exportaciones a los mercados latinoamericano y africano en la CAPV, en comparación con los otros países europeos que se analizan y el conjunto de la UE, es superior, el hecho de que esos mercados se caractericen por un crecimiento menor que el continente asiático influye negativamente en el ritmo de crecimiento de las exportaciones vascas.

**5.3.3** *Implantaciones en el exterior de las empresas vascas*

Además de mediante las exportaciones, las empresas se internacionalizan mediante las *joint ventures* y las implantaciones en el exterior: comerciales, de centros de aprovisionamiento, productivas o de centros de I+D. En el caso de la CAPV, tal como se muestra en el Gráfico 5-4, entre las implantaciones exteriores predominan las oficinas comerciales (53%), seguidas de las implantaciones productivas (20%) y las oficinas de representación (18%). La *joint venture* es una fórmula que se utiliza solo en el 5% de los establecimientos en el exterior, y los consorcios de exportación se utilizan en el 4% de los casos.

Por tanto, se observa que, siguiendo el modelo de internacionalización gradual, predominan las implantaciones que requieren una menor inversión, tanto económica como relacional (no se entra demasiado en alianzas con terceros en los mercados de destino), y

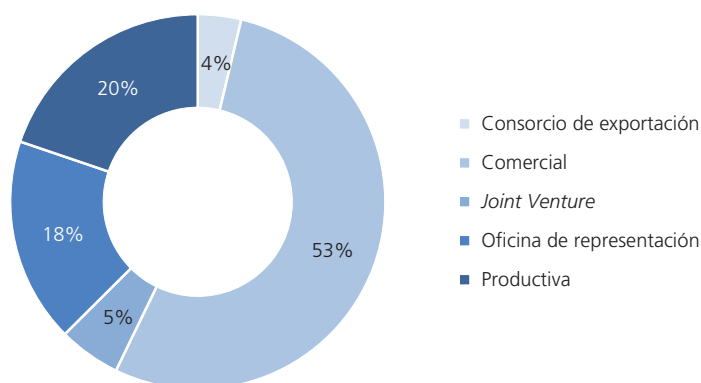
En comparación con economías como la alemana o la estadounidense, el peso de las exportaciones a Asia es reducido

**TABLA 5-13** Destino geográfico de las exportaciones (2008 y 2011; distribución porcentual)

	CAPV		España		Alemania		Austria		Rep. Checa		UE-27		EE. UU.	
	2008	2011	2008	2011	2008	2011	2008	2011	2008	2011	2008	2011	2008	2011
<b>UE-15</b>	62,7	60,6	65,0	61,6	51,4	47,8	54,1	53,4	63,5	63,8	58,2	55,2	20,5	17,8
<b>UE-27</b>	67,7	65,5	69,6	66,7	63,3	59,3	72,2	70,5	84,6	82,7	67,4	64,3	21,4	18,6
<b>Resto de Europa</b>	4,5	5,0	5,8	6,7	11,2	11,7	11,6	12,0	7,8	8,1	9,3	10,0	3,8	3,7
<b>EE. UU. y Canadá</b>	7,7	6,9	4,3	4,1	7,9	7,6	5,0	5,4	2,1	2,3	6,8	6,7	20,1	19,0
<b>Resto de América</b>	6,4	9,4	4,8	5,6	2,5	2,8	1,5	1,6	0,6	0,8	2,1	2,4	22,2	24,5
<b>Asia</b>	7,2	8,3	6,2	7,6	12,1	15,7	7,6	8,6	3,8	4,9	9,7	11,7	28,4	29,8
<b>África</b>	5,6	4,0	5,2	5,3	2,0	1,9	1,3	1,2	0,8	1,0	3,0	3,1	2,2	2,2
<b>Oceanía</b>	0,5	0,7	0,6	0,8	0,8	0,9	0,7	0,6	0,3	0,3	0,8	0,8	2,0	2,2
<b>Brasil</b>	1,6	3,0	0,9	1,2	0,9	1,0	0,6	0,8	0,3	0,3	0,7	0,8	2,5	2,9
<b>Rusia</b>	1,0	1,0	1,5	1,1	3,3	3,2	2,8	2,8	2,8	2,8	2,6	2,5	0,7	0,6
<b>India</b>	0,9	0,9	0,4	0,6	0,8	1,0	0,5	0,7	0,4	0,5	0,8	0,9	1,4	1,5
<b>China</b>	2,0	2,3	1,1	1,5	3,5	6,1	1,6	2,2	0,6	1,3	1,9	3,1	5,5	7,0

Fuente: Eustat, Eurostat y UNCTAD. Elaboración propia.

**GRÁFICO 5-4** Tipos de implantaciones exteriores de las empresas vascas (2012)

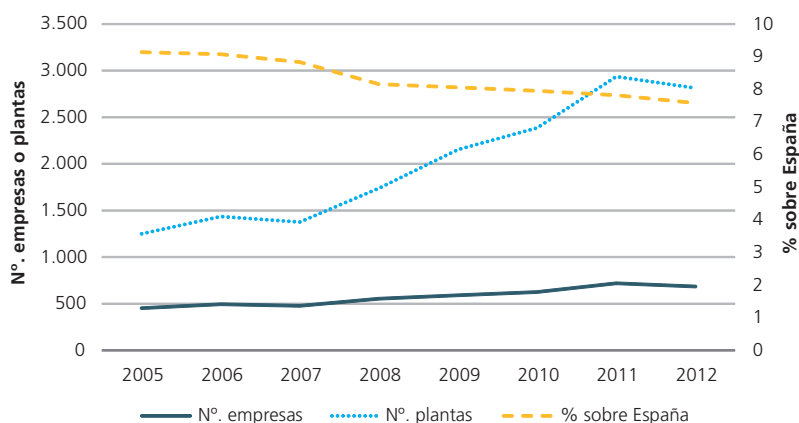


Fuente: Elaboración propia a partir de CIVEX.

Solo un reducido número de empresas se ha establecido productivamente en el exterior

que solo un reducido número de empresas se ha establecido productivamente en el exterior. Esto ilustra que las prácticas de implantación en el exterior sirven sobre todo para penetrar en nuevos mercados y mejorar las maneras de atender la demanda extranjera, así como para aprovechar factores de producción de mayor calidad o mejor precio *in situ*. Como se ha expuesto anteriormente, la internacionalización también puede integrar parte de las estrategias de innovación. En este contexto se puede situar la innovación a la inversa (Kamp, 2012) y la búsqueda de cooperaciones en el extranjero con centros y equipos de I+D+i. Actualmente, hay un creciente interés por ello en la CAPV, como se ha visto en recientes misiones comerciales (por ejemplo, las misiones a la India en 2012).

**GRÁFICO 5-5** Evolución de las empresas vascas con implantaciones en el exterior (2005-2012)



Fuente: SABI Informa, DVD de diciembre de 2008-2012. Elaboración propia.

En el Gráfico 5-5, que recoge la evolución de las empresas vascas con implantaciones en el exterior, se observa que, como es lógico, el número de implantaciones en el extranjero crece más que el número total de empresas con tales implantaciones. Entre 2011 y 2012 se produce una ligera bajada, tanto en el número de empresas con implantaciones en el extranjero como en el número total de implantaciones extranjeras. También se observa que el porcentaje de empresas vascas con implantaciones en el exterior respecto al total de las empresas españolas que cuenta con este tipo de implantaciones ha bajado continuamente entre 2005 y 2012, lo cual indica que el número de empresas con implantaciones en el exterior ha crecido en este periodo más en el resto de España que en la CAPV. Dado que la inversión directa en el exterior es el modo de entrada a los mercados extranjeros que más se relaciona con la madurez y competencia/capacidad en la internacionalización empresarial, esta bajada es un dato negativo.

En cuanto a la distribución geográfica de las filiales extranjeras de las empresas, en la Tabla 5-14 se observa que, tanto en el caso de la CAPV como en el de España, el 55% de aquellas se concentra en Europa, si bien se observa, en ambos casos, una reducción del porcentaje de filiales en la UE-15 en beneficio de los países de la ampliación (UE-12). También se ve que tras Europa es en América Latina donde se encuentra el mayor porcentaje de filiales. En el caso de la CAPV, el 21,7% de las filiales se concentra en esta región, aunque con una caída importante respecto al año 2005 (29%). En tercer lugar siguen Estados Unidos y Canadá, donde, en el caso de la CAPV, se observa un importante aumento entre 2008 y 2012. A los países de América del Norte, los sigue Asia, que en 2012 también acoge un mayor porcentaje de filiales que en años previos.

En cuanto a los países BRIC, en el caso de la CAPV, entre 2005 y 2012 se observa una caída del peso de Brasil y un aumento del porcentaje de las filiales ubicadas en Rusia, India y China. Esto muestra claramente que las empresas vascas se reubican de acuerdo con los cambios geoeconómicos que están teniendo lugar y que dan más peso como centro productivo y de consumo a Asia. Siendo esto un dato positivo, una mayor implantación en los mercados extranjeros de mayor

**TABLA 5-14** Filiales en el extranjero de la CAPV y España por áreas geográficas (en %)

	CAPV			España		
	2005	2008	2012	2005	2008	2012
<b>UE-15</b>	48,3	45,7	42,2	45,9	46,7	40,7
<b>UE-12</b>	4,4	7,8	10,1	3,7	5,7	9,7
<b>Resto Europa</b>	2,9	4,2	3,7	4,9	4,9	4,6
<b>EE. UU. y Canadá</b>	8,6	7,3	12,5	6,4	6,5	7,8
<b>Resto América</b>	29,0	27,4	21,7	29,6	27,9	26,6
<b>Asia</b>	3,5	4,6	6,2	3,5	3,6	5,0
<b>Oceanía</b>	0,4	0,4	0,7	0,4	0,3	1,0
<b>África</b>	2,9	2,6	2,8	5,5	4,4	4,6
<b>Brasil</b>	8,2	7,9	6,0	5,8	4,9	4,8
<b>Rusia</b>	0,2	0,9	0,9	0,5	0,6	0,8
<b>India</b>	0,8	1,1	1,7	0,3	0,4	1,0
<b>China</b>	0,7	2,0	3,0	1,0	1,3	1,8

Fuente: SABI Informa, DVD de diciembre de 2005, 2008 y 2012. Elaboración propia.

crecimiento hace posible que las empresas vascas puedan aprovechar las oportunidades en esos mercados de mejor manera.

#### 5.4 Resumen y conclusiones

Entre 2006 y 2010 las condiciones del mercado han empeorado para las empresas vascas y españolas. Aunque los datos e informaciones presentados son de carácter agregado e indicativo, ponen de relieve una serie de circunstancias que hacen más importante que nunca que las empresas logren desmarcarse de la competencia y aborden procesos de diversificación productiva.

Cuando confluyen la intensificación de la competencia, el mimetismo de la oferta, la saturación o declive de la demanda y la erosión del poder de negociación frente a proveedores y clientes es cuando más necesario resulta para una empresa cambiar y distinguir su oferta o intentar crear o entrar en un nuevo mercado u océano azul donde pueda marcar la diferencia. Es más, si no apuesta por una estrategia de reposicionamiento y de diferenciación, queda atrapada en el *business-as-usual*, que puede resultar letal. Si una empresa no logra introducir o transmitir una proposición de valor diferente al mercado, se convierte en sustituible frente a la competencia del momento y se vuelve extremadamente vulnerable a la entrada de productos y com-

petidores con proposiciones de valor disruptivas y superiores.

¿Cuáles han sido, en este contexto, las estrategias de las empresas vascas en lo que concierne a innovación e internacionalización?

Las empresas vascas muestran un perfil innovador algo discreto y que tiende a ser más de explotación que de exploración.

Aunque están más centradas en la innovación tecnológica (producto y proceso) que en la no tecnológica (organizativa, de *marketing*), la innovación en el seno de las empresas vascas parece estar más destinada a la mejora continua y a la innovación incremental (productos nuevos para la empresa, mejora de procesos existentes) que a la introducción de tecnologías disruptivas y de innovaciones radicales (productos nuevos para el mercado, uso de métodos con un alto grado de novedad). De este modo también se puede explicar el modesto rendimiento que las empresas vascas parecen sacar de las innovaciones de producto que suponen una novedad en el mercado. Puede que a esto también contribuya la restringida actividad en innovación de *marketing*. Del mismo modo, la reducida actividad en patentes sería un exponente típico de innovaciones con un enfoque incremental.

La impresión de que el perfil de innovación tiene menos rasgos de exploración se confir-

ma observando las pautas de innovación abierta. Por una parte, se confirma que esta es una práctica asentada entre las empresas vascas. Por otra parte, se observa que los actores con quienes cooperan las empresas vascas provienen en su mayoría de las proximidades (geográficas), del propio grupo empresarial al que pertenecen y de los círculos clásicos de suministro de conocimiento y facilidades de I+D (universidades y centros tecnológicos). Respecto al primer punto, parece que la falta de diversificación geográfica de los socios con los que se innova puede frenar el rendimiento que se obtiene de la innovación abierta. Respecto al último punto, aunque se ve un aumento y una diversificación notable en la cooperación con el sector privado en conocimiento (segunda línea de infraestructura de conocimiento) y con clientes y proveedores, siguen dominando las cooperaciones con entes de la primera línea de las infraestructuras de conocimiento, pero sin que esto implique un perfil de innovación radical y de exploración por parte de las empresas vascas.

Por consiguiente, sería importante concienciar a las empresas sobre la relevancia de desarrollar estrategias de innovación con más elementos y actividades de exploración y apoyarlas para que lo hagan. Un paso importante sería el apoyo en la apertura hacia colaboraciones con terceros ajenos a su zona de confort tradicional (relaciones cercanas). Además, sería importante mejorar la sintonía entre empresas privadas y proveedores de conocimiento y capacidades de I+D. A pesar de que los centros tecnológicos son el mayor aliado para las empresas en materia de innovación, parece que no se aprovecha del todo el potencial que ofrecen. Al apostar por un mayor grado de interacción con fuentes externas un mayor número de empresas obtendría un perfil explorador y con más posibilidades de innovaciones radicales. Así, sería de esperar que las empresas lograran obtener un mayor rendimiento de su esfuerzo innovador y aumentarían sus posibilidades de conseguir innovaciones con carácter disruptivo que otorgaran

una ventaja competitiva más duradera. De esta manera también se ampliaría la probabilidad de que se generen océanos azules.

A la vez, para mejorar el rendimiento de las estrategias de explotación que parecen seguir la mayoría de las empresas, sería apropiado fomentar la cooperación con actores de la segunda línea de las infraestructuras de conocimiento (consultores, ingenierías; el sector «Knowledge Intensive Business Services» en general: véase capítulo sexto más adelante).

Por último, en lo que se refiere a estrategias de internacionalización, aunque el grado de internacionalización de las empresas vascas va creciendo, ofrece una cara dual. A pesar de que el número de empresas que salen al exterior aumenta y lo hace a ritmos superiores a los de otras comunidades autónomas españolas, teniendo en cuenta la estructura industrial de la CAPV, podría esperarse que esos niveles fueran más altos.<sup>3</sup>

También se observa un claro efecto de «cola larga» entre las empresas que se internacionalizan. Por una parte, hay un segmento muy pequeño de empresas que es responsable del grueso de las exportaciones y, por otra, hay una masa de empresas con pequeñas aportaciones al valor total de las ventas en el exterior. De la misma forma, el número de exportadores regulares y de considerable volumen apenas crece.

Aunque en la CAPV hay una importante cantidad de empresas que inician la internacionalización mediante exportaciones, también hay muchas empresas que interrumpen su actividad exportadora, y en consecuencia el número de empresas que logran consagrarse como exportadores regulares o con volúmenes considerables es relativamente bajo. Es un fenómeno similar al de la «puerta giratoria» que se constata en el capítulo 7 de este Informe, sobre emprendimiento. Consecuentemente, parece que hay pocas empresas que se puede catalogar como «gacelas de la

Es necesario desarrollar estrategias de innovación e internacionalización con más elementos y actividades de exploración

<sup>3</sup> Por otra parte, cabe tener en cuenta que una economía regional no es del todo comparable con la economía y el comercio exterior de un país, ya que en el caso de la CAPV no se contabilizan como exportaciones las ventas al resto de España, mientras que para un país como Austria —que mantiene con Alemania una relación de «diamante doble», semejante a la de la CAPV con España (o Canadá con los Estados Unidos, véanse Rugman y Verbeke, 1993; Moon, Rugman y Verbeke, 1998)— sí se contabilizan las ventas a Alemania. Además, en el caso de Austria (y de Canadá) su contraparte está en buena forma y actúa como fuente para el comercio exterior del socio, a diferencia de lo que ocurre entre la CAPV y España.

internacionalización», es decir, empresas que muestran un gran crecimiento del valor de sus exportaciones. Aunque es lógico que la internacionalización necesite su tiempo para dar sus frutos, el hecho de que haya tantas empresas que interrumpen sus actividades hace pensar que muchas se quedan atrapadas en una especie de «valle de la muerte» de la internacionalización.

Identificar las características empresariales que se relacionan positivamente con la internacionalización podría ayudar a prever por qué sectores y por qué tipos de empresas habría que apostar para mejorar la ratio entre empresas que inician su internacionalización y las que logran consolidarla, tanto en términos de permanencia en los mercados internacionales como por lo que se refiere a alcanzar un volumen considerable en sus operaciones en el exterior.

Un siguiente indicador de la internacionalización de la empresa es el uso de la inversión extranjera directa como vehículo para la internacionalización. Aquí observamos que pocas empresas vascas aplican este modo de entrar en el extranjero; y el funcionamiento mediante *joint ventures* aún menos. Esto indica que las empresas practican sobre todo un proceso de internacionalización gradual. Aunque es habitual ver menos entradas a mercados extranjeros mediante la IED y las *joint ventures*, esto también es señal de una limitada madurez del conjunto de las empresas internacionalizadas y de su capacidad para explorar diferentes formas de gobernanza del comercio exterior, así como gestionar los riesgos y oportunidades que llevan consigo los modos de entrada de mayor compromiso y coste. Consiguientemente, aunque la internacionalización es por definición un acto exploratorio, parece que las empresas vascas están optando más por la estrategia de explotación para salir a los mercados exteriores.

En menor medida, esta es también la impresión que se obtiene del análisis del destino geográfico de las exportaciones. Las empresas vascas están diversificando con éxito sus ventas en el extranjero y van dependiendo

cada vez menos del continente europeo. Sin embargo, también se percibe que se han asentado sobre todo en mercados foráneos que constituyen su zona de confort natural: América Latina. En Asia, donde están las economías con mayor tasa de crecimiento, la presencia de empresas vascas tiene margen para desarrollarse más.

Para abordar océanos azules de envergadura, es preciso explorar nuevos terrenos y ampliar el horizonte y campo de juego de las empresas. La presencia en el mercado asiático debería aumentar, aunque este también es un mercado en el que el grado de rivalidad es ya muy alto. Quizás el continente africano, como eterna promesa, se vislumbra aún más como un potencial océano azul, porque puede ser un mercado con menos rivalidad y en el que en determinadas zonas e industrias aún se pueden obtener ventajas del primer movimiento, aunque por ahora las tasas de crecimiento de su demanda son inferiores a las de otras economías emergentes.

Para llevar a cabo estas labores de exploración, sería recomendable desarrollar la diplomacia corporativa, así como crear o mejorar un sistema de internacionalización<sup>4</sup> basado en interacciones público-privadas, fomentar la ayuda mutua entre empresas (por ejemplo, que unas empresas actúen como tractoras en la internacionalización de otras —*piggy-backing internationalization*— o en consorcio para proveer ofertas y servicios integrados) y unir fuerzas entre empresas (por ejemplo mediante los clústeres) para obtener suficiente masa crítica a la hora de dar pasos hacia la internacionalización.

Dada la fuerte presencia de organizaciones de tipo clúster en la CAPV, pueden ser muy oportunas las iniciativas encaminadas a cooperaciones entre clústeres en una escala europea o global y a hacer posible que ellos y sus socios compartan el acceso a instalaciones y recursos. Promoviendo la cooperación entre clústeres en todas partes, se puede concebir una base más ecléctica para conectar actores de diferentes clústeres y prepararlos para la internacionalización.

<sup>4</sup> En analogía con el sistema regional de innovación que ha servido como punto de referencia en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) desde hace años para diseñar políticas de innovación y de apoyo al desarrollo económico-industrial.





# 6

## Los servicios intensivos en conocimiento y la transformación productiva

### 6.1 Introducción

Como recientemente ha dicho Henry Chesbrough, conocido autor que acuñó el término de innovación abierta (*open innovation*) en el World Innovation Forum celebrado en Nueva York, el 20 y 21 de junio de 2012: «Innovar en tecnologías de producto ha sido superado por innovar en la combinación de productos y servicios. Se trata de ofrecer el conjunto más equilibrado, estiloso o rompedor de características. Y eso no incluye solo el producto, sino también el servicio». En línea con esta filosofía, este capítulo analiza la importancia de los servicios intensivos en conocimiento para las actividades manufactureras y como elemento en el diseño de propuestas de valor para el mercado.

Durante la pasada década, diferentes académicos (Slack, 2005; Baines et al., 2009; Neely, 2009; Neely et al., 2011) han identificado una tendencia de «servitización» en la economía, que va más allá del mero crecimiento del sector servicios (esto último es más conocido como «terciarización»). El término «servitización» fue empleado originalmente por Vandermerwe y Rada (1988) para referirse al proceso de creación de valor mediante la agregación de servicios a productos. Los autores observaron que las empresas manufactureras añadían cada vez más servicios para incrementar y capturar el valor añadido de sus propuestas de negocio. Johnson y Mena (2008) definían este fenómeno como una tendencia hacia la generación de propuestas de valor a clientes que

incluyen productos (tangibles) y una serie de servicios asociados.

En el fenómeno de la servitización cabría distinguir dos etapas:

- La primera forma en que se manifiesta es mediante la terciarización de la economía, que implica un aumento del sector servicios, cuyo peso supera incluso al del sector industrial. Este es un proceso que lleva ocurriendo desde hace décadas. Una de las primeras obras que alertó sobre la importancia de los servicios como una forma de actividad económica se debe a Clark (1940). Este autor describió la transición que experimentan las economías en el tiempo: una evolución de una fase preindustrial a una industrial y posteriormente a una etapa posindustrial, en la que el sector terciario o de servicios representa el mayor peso en la estructura sectorial de la economía.
- La segunda forma en que se manifiesta es mediante la contribución de los servicios a las actividades manufactureras (Quinn, 1992). A este respecto se pueden distinguir tres ámbitos de aplicación, que abarcan el uso de servicios en la industria, las implicaciones en la oferta del producto final (imbricación de los servicios en el producto) y la reformulación de los modelos de negocio.

El uso de servicios en los sectores manufactureros depende en gran medida del ciclo de vida de la industria. Así, durante la primera

La generación de propuestas de valor debe combinar productos (tangibles) y servicios (intangibles)

etapa de una industria, se requiere un alto grado de interacción con los consumidores y los servicios prestados a las industrias suelen tener una elevada dimensión de I+D o un carácter exploratorio mediante estudios de mercado (Mills, 1986; Sagas y Hoffman, 2003). En cambio, durante la fase de madurez —en la que aparece un producto imperante, se forman los estándares para la industria y se intensifica la competencia—, el papel de los servicios aumenta. Esto se hace para diferenciar la oferta de una empresa (con acuerdos de garantía de mantenimiento, formación, servicio posventa...), para establecer nuevas posiciones competitivas y para crear formas de ingresos nuevas y adicionales (Oliva y Kallenberg, 2003; Davies, 2004; Wise y Baumgartner, 1999). De esta manera, la introducción de servicios en las industrias maduras puede desempeñar un papel clave, al evitar que una industria entre en declive y al prolongar la rentabilidad en un sector.<sup>1</sup>

Si se atiende al segundo ámbito de aplicación, relativo a las implicaciones de los servicios en la oferta del producto final, se observa que los servicios se imbrican cada vez más en los productos manufacturados. Consecuentemente, se produce una evolución de ventas de bienes basados en «las características del producto» hacia ventas de los mismos bienes basados en «características del servicio», donde las proposiciones de valor se articulan de acuerdo con múltiples capas (Kotler y Armstrong, 2009; Baines y Lightfoot, 2013):

- Un producto central.
- Un conjunto de atributos o características que los compradores esperan y acuerdan cuando compran un producto (servicio posventa, garantías). Estas permiten evolucionar hacia el «producto aumentado» y contribuyen a la seguridad y satisfacción de los clientes.
- Una serie de complementos inmateriales e intangibles que determinan el coste final de un producto: marcas y otros elementos que contribuyen a la experiencia de bienestar y que generan satisfacción o motivación; es decir, el producto «total».

El último ámbito de aplicación de los servicios en la industria manufacturera hace referencia a la reformulación de modelos de negocio. De acuerdo con Anderson y Narus (1995) y Wise y Baumgartner (1999), un creciente número de proveedores de productos han adoptado características de proveedores de servicios y, a su vez, estos últimos han avanzado desde fórmulas simples e individuales hasta soluciones completas e integradas de servicio.

Esto conduce a situaciones en que, por ejemplo, los fabricantes de material rodante para ferrocarriles proporcionan soluciones de arrendamiento de trenes durante un largo periodo de tiempo, en lugar de la venta directa de vagones y locomotoras. En este sentido, la empresa Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles CAF, además de construir trenes, ha desarrollado la capacidad para liderar y financiar proyectos llave en mano. También ha desarrollado soluciones de financiación en concesiones ferroviarias del tipo Build-Operate-Transfer (BOT) —como en el suburbano de México D. F.— u operaciones de arrendamiento operativo (*renting* o *leasing*) en el caso del Metro de Madrid. Del mismo modo, se puede observar cómo el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha pasado de vender *hardware* (sistema central, estaciones de trabajo, componentes, microprocesadores, *routers*...) a vender *software* y servicios, y a proveer asistencia.

Esto implica un cambio hacia nuevos modelos de negocio en los que el beneficio generado no depende tanto del bien que se proporciona, como del valor añadido de los servicios y donde se aplican principios de pago por uso (por ejemplo por operar y mantener los activos).

En síntesis, la servitización es un proceso en curso que afecta cada vez más al núcleo de las estrategias y ventajas competitivas de todo tipo de productos, negocios y sectores, así como a la capacidad para innovar con éxito. Por consiguiente, las empresas y los territorios que las albergan deberían sumarse a dicho proceso.

La servitización contribuye al desarrollo de ventajas competitivas de productos, negocios, y sectores

<sup>1</sup> Véase para las telecomunicaciones, García Erauzkin (2012); para la industria informática, Cusumano (2004); y para el automóvil, Kamp y Tozun (2010) y ACICAE y Ruiz (2012).

**RECUADRO 6-1** La transición de comprar un producto a adquirir un servicio

Con el cambio de siglo, la demanda al sector de informática empezó a reemplazar la compra de *hardware* por la contratación de servicios. En lugar de adquirir maquinaria, las transacciones se centran en el funcionamiento y la capacidad de las instalaciones informáticas que quedan en propiedad del proveedor, el cual también se hace cargo del mantenimiento y la actualización tecnológica, de la formación y de la asistencia.

Es probable que esos cambios por los que ha pasado el sector de informática y de las TIC se produzcan también en otros sectores. Por ejemplo, en el sector de la máquina-herramienta. Es posible que en el futuro ya no se venda un centro de mecanizado o una infraestructura tecnológica, sino que se pague por la mera capacidad productiva requerida, el servicio correspondiente y la actualización tecnológica, y que se cobre en función del producto que sale de las instalaciones.

Esto haría que las industrias o sectores manufactureros evolucionaran hacia operadores de servicios.

## 6.2 Los servicios empresariales intensivos en conocimiento

Como consecuencia del auge de la servitización, la competitividad de las empresas industriales va a depender de manera creciente de la incorporación de actividades de servicio (diseño, I+D, marca, servicio posventa, formación de los usuarios) en sus actividades y productos. Dentro de este contexto, hay varios autores que afirman que los servicios empresariales intensivos en conocimiento (servicios de informática, jurídicos, de *marketing*, de ingeniería...) tienen una relevancia especial para mejorar y enriquecer la competitividad de las empresas manufactureras y de sus productos.

Entre tales servicios se distingue entre las llamadas «actividades de servicios intensivos en conocimiento» (KISA, por ser las siglas en inglés de *Knowledge Intensive Service Activities*) y los «servicios intensivos en conocimiento» (KIBS, por las siglas de *Knowledge Intensive Business Services*). Las primeras son desarrolladas internamente por empresas; los segundos son adquiridos a terceros por las empresas.

Dado que las actividades de servicios y las de manufactura están cada vez más relacionadas, la definición y delimitación de lo que pertenece a la industria y lo que pertenece a los servicios se vuelve cada vez menos clara. También se vuelve borrosa la posibilidad de encasillar actividades y de distinguir entre producción y servicios. En consecuencia, las empresas manufactureras producen y proporcionan cada vez más servicios junto con

sus tradicionales productos físicos (Pilat et al., 2006; Christensen y Drejer, 2007).

Para ilustrar este punto, McKinsey (2012) muestra cómo en 2010 más del 34% del empleo manufacturero en los Estados Unidos tenía un carácter de servicio (I+D, ventas, *marketing*, atención al cliente). Igualmente, según McKinsey, en el caso de Alemania, el valor añadido del componente de servicio (ingeniería, diseño, transporte, mantenimiento...) que subyace en la cantidad exportada de productos manufacturados representa la mitad del valor añadido de los bienes que ese país exporta.

Al lado de las KISA, desarrolladas internamente en las empresas, están los KIBS, que son servicios intensivos en conocimiento y que provienen de empresas proveedoras externas. Dentro de los KIBS suelen incluirse las empresas de los siguientes sectores: informática (divisiones 62-63 de la CNAE-2009); actividades jurídicas y de contabilidad (69); consultoría de gestión (70); servicios de arquitectura, ingeniería y ensayos (71); investigación y desarrollo (72); publicidad e investigación de mercados (73); y otras actividades profesionales (74).

Los KIBS también se pueden segmentar de acuerdo con diferentes parámetros: si recurren al conocimiento tácito o al codificado/formalizado; si tienen un carácter de servicio avanzado o rutinario, si tecnológico o no tecnológico. Sobre todo los KIBS que emplean información codificada y que puede ser sistematizada y estandarizada tienden a concentrarse en grandes urbes y en zonas con aglo-

Las empresas manufactureras producen y proporcionan cada vez más servicios junto con sus tradicionales productos físicos

meraciones de servicios (tecnológicos), como capitales administrativas. En cambio, los servicios que requieren situaciones de alta interacción, de adaptación al cliente o de cocreación —y, por tanto, exigen estar próximos a los usuarios— se concentrarán en clústeres y en localidades específicas especializadas en dichos servicios. Así, es normal que los servicios de ingeniería y diseño estén más concentrados en ciudades como Stuttgart y Turín, y no en Berlín y Roma; o que los servicios de apoyo a industrias cerámicas estén localizados en zonas como Castellón y Sassuolo y no en Madrid o Milán.

El recurrir a los proveedores KIBS ha aumentado con el tiempo, debido a factores como las olas de subcontratación (Hipp y Grupp, 2005), las tendencias de innovación abierta (Chesbrough, 2003) y el mayor peso de las actividades empresariales que son intensivas en conocimiento (Ciriaci y Palma, 2012).

Adicionalmente, a mediados de los años noventa se suceden las evidencias que corroboran que la innovación no basada en la I+D y en la tecnología es de gran importancia para «la economía de la innovación». Es entonces cuando comienza a plantearse que, en paralelo a las infraestructuras primarias de conocimiento con carácter tecnológico (y público), los servicios a empresas intensivos en conocimiento son esenciales para la innovación (Miles et al., 1995; Den Hertog, 2000). Frente a la primera línea de infraestructuras de conocimiento (compuestas fundamentalmente por la universidad y los centros de investigación con financiación pública), estos autores plantean que el conjunto de empresas y organizaciones —fundamentalmente privadas— que proporcionan conocimientos de informática, consultoría de gestión, *marketing*, legales... son igualmente de gran beneficio para la economía y sus empresas. También, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2006) hace hincapié en la creciente importancia de los KIBS cuando señala: «Para lanzar nuevos productos, procesos y servicios en el mercado, las empresas tienen que movilizar un amplio conjunto de habilidades, que a menudo van más allá de sus capacidades internas y que incluyen no solo las habilidades técnicas, sino también el análisis de mercado, la logística y las ciencias del comportamiento».

El poder de apalancamiento de los KIBS no solo se deriva de su carácter complementario respecto a los recursos internos y el conocimiento de sus clientes, sino también del hecho de que las empresas que prestan estos servicios se caracterizan por tener una alta proporción de personal profesionalmente cualificado. En 2007, la proporción de los recursos humanos que trabajan en el campo de la ciencia y la tecnología en los KIBS respecto al empleo total fue del 58% en la UE-25, más del doble del volumen total incluido en la industria manufacturera (Gotsch et al., 2011).

Los KIBS pueden ejercer un efecto transformador en las empresas y los territorios de dos modos: ampliando y mejorando la base de la competitividad de las empresas y equiparando las condiciones de acceso de las empresas a la inteligencia empresarial y competitiva.

Con respecto a la primera cuestión, cabe señalar que los servicios a empresas intensivos en conocimiento constituyen un sector de creciente importancia para la competitividad e innovación de una economía (Pavitt, 2005). De forma más explícita, Jensen et al. (2007) contraponen lo que ocurría en la segunda mitad del siglo pasado con lo que sucede hoy en día. Antes el sector productor de bienes de equipo y maquinaria constituía un componente nuclear que condicionaba el nivel de desarrollo y de inserción de una economía en la división internacional del trabajo. Hoy en día, en cambio, el potencial que las economías tienen para desarrollarse, innovarse y transformarse depende cada vez más de los servicios a empresas intensivos en conocimiento.

Consecuentemente, los KIBS funcionan como facilitadores, tractores y fuentes para sostener y reinventar la competitividad del resto de las empresas y sectores. De hecho, diferentes estudios recientes demuestran la correlación entre la presencia y uso de KIBS y la capacidad innovadora y de aumentar el valor añadido de las empresas de un territorio (Dachs, 2010; Gotsch et al., 2011; Ciriaci y Palma, 2012; Zhang, 2009). Esto respalda la creciente evidencia en el sentido de que los servicios han venido desempeñando un papel cada vez mayor en el impulso de la pro-

Los KIBS son de fundamental importancia para la innovación y la competitividad empresarial

ductividad de los sectores manufactureros (como muestran, por ejemplo, Arnold, Javorcik y Mattoo, 2006; Javorcik, 2004).

Respecto a la nivelación del campo de juego entre empresas, por lo que se refiere al acceso a la inteligencia empresarial y competitiva y a su captación, debe decirse que los KIBS ejercen un efecto «democratizador», puesto que bajan el umbral de acceso a un amplio tipo de prácticas para la mejora de la competitividad (metodos de gestión empresarial, técnicas de I+D). De este modo pueden servir como difusor y palanca para la captación de ideas y métodos contrastados que hayan desarrollado empresas de vanguardia o «actores de la primera línea de infraestructura de conocimiento (universidad, organismos públicos de investigación y centros tecnológicos)» (Den Hertog y Bilderbeek, 1998; Hipp et al., 2000; Czarnitzki y Spielkamp, 2003; European Commission, 2011).

Lo anterior ocurre porque los proveedores de KIBS se encuentran más cerca de las pequeñas y medianas empresas y de las que no tienen un perfil de alta tecnología, que muchas de las unidades de la primera línea de la infraestructura de conocimiento. Como han señalado Tödtling et al. (2009) y Kamp y Bevis (2012), en comparación con las principales infraestructuras del conocimiento, las empresas privadas ven una serie de ventajas en el uso de los KIBS: mayor capacidad de respuesta y proximidad a la cultura y el lenguaje de las empresas privadas; capacidad de pensar con el cliente en aplicaciones de mercado y en el diseño de productos y procesos relacionados con las nuevas tecnologías; carácter más pragmático y práctico con vistas a la innovación; afinidad con la innovación incremental; y capacidad para trabajar con objetivos a corto plazo. Además, los KIBS pueden desempeñar un papel esencial a la hora de fomentar entre las empresas la innovación y la adquisición de conocimientos y tecnologías, y así aumentar su capacidad de absorber innovaciones. En suma, los KIBS desempeñan un papel relevante, especialmente para las empresas menos punteras y más ligadas al modo de innovación denominado *Doing, Using and Interacting* (DUI) —que consiste en aprender haciendo, usando e interactuando, y en los procesos de difusión de innovaciones por toda la economía, espe-

cialmente a escala regional—. (OECD, 2006; Jensen et al., 2007).

En resumen, los KIBS representan un importante vector para la competitividad empresarial y para las estrategias ligadas a la seruitización y a los procesos intensivos en conocimiento, que complementan la función desempeñada por las entidades de la primera línea de infraestructuras de conocimiento. Por lo tanto, conviene disponer de un sector KIBS que tenga suficiente masa crítica y un buen grado de sofisticación, diversidad y capacidad integradora, y que sea complementario de los centros convencionales de tecnología y conocimiento.

### 6.3 Las KISA y los KIBS en la CAPV

#### 6.3.1 Las KISA en la industria vasca

No existen estadísticas que permitan medir y comparar el desarrollo de las actividades de servicios intensivos en conocimiento en la industria, es decir, no es posible saber en qué medida las empresas industriales —para seguir siendo competitivas como fabricantes— deben pasar a producir e introducir servicios en sus productos. No obstante un modo de aproximarse a tal realidad consiste en, partiendo de las tablas *input-output*, tratar de ver qué parte de la producción de las empresas manufactureras corresponde a productos no relacionados con su actividad manufacturera principal, es decir, a servicios que la empresa produce simultáneamente con el manufacturero.

Pues bien, los indicadores relativos a la evolución de la producción de actividades de servicios intensivos en conocimiento (KISA) por parte de las empresas manufactureras vascas indican que la proporción de tales actividades respecto al valor añadido bruto (VAB) industrial creció un 120% en cinco años: pasó del 2,9% en 2005 al 6,4% en 2010.

Estos porcentajes apuntan a un desempeño medio-alto en materia de KISA, muy por encima del de países como Austria, Bélgica, Dinamarca, España, e Irlanda (que presentan valores de entre 1,5-2% en 2005) y cerca de países como Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, y Suecia (todos en torno al 4% en

Resulta crucial disponer de un sector KIBS que complemente a los centros convencionales de tecnología y conocimiento

La CAPV se sitúa entre los países vanguardistas en términos de KISA desarrollados por empresas manufactureras

2005). Sin embargo, está a considerable distancia de Finlandia, país que, en 2005, presentaba un porcentaje cercano al 8% (Dachs et al., 2012). Téngase en cuenta que, entre 2005 y 2010, la tasa de crecimiento de las KISA en la CAPV fue superior a la tasa de crecimiento exhibida por la mayoría de los otros países en el periodo anterior a 2005. Así pues, resulta plausible pensar que, con ese 6,4%, la CAPV se puede situar entre los países vanguardistas en cuanto a las KISA desarrolladas por empresas manufactureras.

La mayor parte del valor total de las KISA correspondiente a las empresas manufactureras vascas se debe a actividades de I+D y legales y contables (50% y 30%, respectivamente). Entre 2005 y 2010 hay un aumento más marcado del peso de los servicios de I+D y de arquitectura, ingeniería y actividades técnicas de ensayo, cuyas actividades se multiplicaron de tres a cuatro veces. También los servicios informáticos y de información crecieron, aunque solo dos tercios respecto a su peso inicial. Los servicios legales y contables, por su parte, crecieron un cuarto. Por el contrario, en el área de la publicidad y el *marketing*, y en los demás servicios profesionales, las KISA se redujeron casi la mitad. Todo esto apunta a una intensificación del componente (y de la innovación) tecnológico y técnico de los productos de la industria vasca.

En resumen, las empresas manufactureras vascas muestran un perfil de KISA bastante fuerte, aunque en gran parte está basado en actividades relacionadas con I+D. En cambio,

las actividades de programación informática y de servicios TIC realizadas por las propias empresas; las actividades de *marketing*, arquitectura, ingeniería; y las actividades técnicas de ensayo muestran un desarrollo más limitado.

### 6.3.2 Los KIBS y la industria vasca

#### 6.3.2.1 Empleo de los KIBS

La Tabla 6-1 permite apreciar que en la UE-15 y en la CAPV, dentro del empleo total de la economía, el peso de los KIBS (esto es, de empresas que prestan servicios intensivos en conocimiento) supera el 7%. En cambio, en España y en la UE-12 —que son territorios con menor nivel de desarrollo que los anteriores—, el peso de los KIBS en la economía es inferior: 6,4% en España y 4,4% en la UE-12. En términos de peso relativo, es la categoría agregada de «Actividades jurídicas y de contabilidad, actividades de las sedes centrales (*holdings*) y actividades de consultoría de gestión empresarial» la que concentra la mayor parte del empleo de los KIBS. A esta categoría la siguen los servicios informáticos y los de arquitectura, ingeniería y ensayos.

Como se ve en la misma tabla, el peso relativo de cada una de las ramas integrantes de los KIBS varía de unos lugares a otros. Para apreciar mejor dichas diferencias, en la parte derecha de la tabla se recoge el índice de especialización que, con respecto a la UE-15, presenta cada territorio. Así pues, cuando el

El perfil KISA de las empresas vascas está basado principalmente en actividades de I+D

**TABLA 6-1** Distribución porcentual del empleo e índice de especialización de los sectores KIBS en la CAPV, España y la UE (2010)

	Distribución porcentual				Índice de especialización			
	CAPV	España	UE-15	UE-12	CAPV	España	UE-15	UE-12
<b>Total KIBS</b>	7,3	6,4	7,4	4,4	0,98	0,86	1,00	0,60
<b>Informática</b>	1,4	1,2	1,5	0,8	0,89	0,79	1,00	0,53
<b>Serv. legales, contables y de gestión</b>	2,3	2,3	2,8	1,4	0,82	0,80	1,00	0,50
<b>Arquitectura, ingeniería y ensayos</b>	1,9	1,6	1,4	0,8	1,30	1,12	1,00	0,58
<b>Serv. I+D</b>	0,6	0,1	0,4	0,3	1,43	0,27	1,00	0,78
<b>Publicidad e inv. mercados</b>	0,5	0,6	0,6	0,6	0,93	1,06	1,00	1,01
<b>Otros serv. profesionales</b>	0,6	0,6	0,6	0,4	0,94	0,96	1,00	0,73

Fuente: Eustat (TIO), INE (encuesta de servicios) y Eurostat (cuentas económicas). Elaboración propia.

Nota: La UE-15 no incluye datos del Reino Unido. La UE-12 corresponde a los países de la ampliación.

valor de dicho índice se sitúa por encima de 1, ese territorio se encuentra especializado y posee fortalezas relativas en esa rama; cuando se sitúa por debajo de 1, sucede lo contrario. Pues bien, la tabla pone de manifiesto que las mayores fortalezas de la CAPV en términos de KIBS se encuentran en el ámbito de los servicios de I+D (por la inclusión en esa categoría de los centros tecnológicos) y en los de arquitectura, ingeniería y ensayos (por la inclusión, entre otras, de la actividad de empresas como Idom y Sener). En el caso de España, si bien se aprecia también una cierta fortaleza en arquitectura, ingeniería y ensayos, la debilidad en el campo de los servicios de I+D es patente. Las principales debilidades de la CAPV, a su vez, se sitúan en el ámbito de los servicios legales, contables y de gestión (debilidad que se comparte con España); en los servicios informáticos (debilidad que en España es todavía más acentuada) y en publicidad (incluido el *marketing*) e investigación de mercados.

Dado que, como ya se ha señalado, los KIBS pueden presentar una marcada concentración en el territorio (especialmente en las capitales y en las zonas avanzadas del país), en la Tabla 6-2 se recoge el peso de las diferentes ramas KIBS respecto al total del empleo regional. Los datos confirman lo que cabría esperar: el peso del empleo de las ramas KIBS es, en la comunidad autónoma madrileña, notablemente superior al del resto. En ese sentido, es significativo que, a pesar de poseer un tamaño y una aglomeración urbana claramente inferiores a los de Cataluña, la CAPV alcance un porcentaje de empleo

en KIBS semejante al de aquella. Es Navarra la que, a pesar de su nivel de desarrollo en renta per cápita, se sitúa por detrás de las otras comunidades en términos de empleo de KIBS.

Por lo que respecta al tipo de KIBS que prevalece en cada una de las comunidades autónomas citadas, nuevamente destaca el fuerte desarrollo de los servicios de I+D en la CAPV. Esta es la única rama en la que logra superar a Madrid (comunidad que sobresale en prácticamente todos los KIBS, por el «efecto capital» y su notable aglomeración urbana). También pueden señalarse como fortaleza relativa de la CAPV los servicios de arquitectura, ingeniería y ensayos y, en menor medida, los servicios informáticos. En estas ramas, la CAPV no solo presenta un índice de especialización superior a 1, sino que incluso logra superar a Cataluña, comunidad que, en principio, por su tamaño y por sus economías de aglomeración, tendría más ventajas para desarrollar dichas ramas. La mayor debilidad de la CAPV se da en publicidad e investigación de mercados, rama en la que queda claramente por detrás de Madrid y Cataluña.

Desde un punto de vista evolutivo, la Tabla 6-3 permite apreciar que el sector KIBS de la CAPV ha pasado de contar con 60.000 ocupados en 2004 a tener cerca de 70.000 en 2010. Eso le ha permitido pasar del 6,6% del total del empleo de la CAPV en 2004 al 7,3% en 2010. El crecimiento ha tenido lugar especialmente en los KIBS tecnológicos. A pesar de su carácter genérico, el subsec-

**TABLA 6-2** Proporciones de subsectores KIBS respecto al empleo total en 2010 en las comunidades autónomas de referencia para la CAPV

	Distribución porcentual					Índice de especialización				
	Navarra	CAPV	Cataluña	Madrid	España	Navarra	CAPV	Cataluña	Madrid	España
<b>Total economía</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>Total KIBS</b>	5,0	7,5	7,5	12,9	6,5	0,76	1,14	1,14	1,98	1,00
<b>Informática</b>	0,5	1,4	1,3	4,0	1,2	0,40	1,10	1,07	3,19	1,00
<b>Serv. legales, contables y de gestión</b>	1,9	2,3	2,6	3,6	2,3	0,82	1,01	1,14	1,57	1,00
<b>Arquitectura, ingeniería y ensayos</b>	1,6	2,0	1,6	2,9	1,6	0,96	1,21	1,00	1,75	1,00
<b>Serv. I+D</b>	0,2	0,5	0,2	0,1	0,1	1,52	4,21	1,33	1,08	1,00
<b>Publicidad e inv. mercados</b>	0,3	0,6	0,9	1,6	0,6	0,46	0,98	1,37	2,46	1,00
<b>Otros serv. profesionales</b>	0,5	0,6	0,8	0,8	0,6	0,92	1,09	1,39	1,31	1,00

Fuente: Eurostat. Elaboración propia.

**TABLA 6-3** Evolución del empleo en KIBS en la CAPV

Sector	2004	2009	2010	Variación porcentual 2004-2009	Variación porcentual 2004-2010
Programación Informática	11.370	13.742	11.362	20,9	-0,1
Actividades Jurídicas y Contables	14.020	16.519	16.266	17,8	16,0
Actividades de sedes centrales, Consultoría Empresarial	4.013	6.202	5.721	54,6	42,6
Actividades de Ingeniería y Arquitectura; Ensayos Técnicos y Análisis	13.488	16.530	18.547	22,6	37,5
Investigación Científica y Desarrollo	4.788	8.595	4.902	79,5	2,4
Publicidad y Estudios de Mercado	5.931	6.866	5.875	15,8	-0,9
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	7.183	5.110	5.451	-28,9	-24,1
<b>Total empleo KIBS</b>	<b>60.793</b>	<b>73.564</b>	<b>68.124</b>	<b>21,0</b>	<b>12,1</b>
<b>KIBS tecnológicos [1]</b>	<b>29.646</b>	<b>38.867</b>	<b>34.811</b>	<b>31,1</b>	<b>17,4</b>
<b>KIBS no-tecnológicos [2]</b>	<b>23.964</b>	<b>29.587</b>	<b>27.862</b>	<b>23,5</b>	<b>16,3</b>
<b>Otros [3]</b>	<b>7.183</b>	<b>5.110</b>	<b>5.451</b>	<b>-28,9</b>	<b>-24,1</b>
<b>Total empleo en la CAPV</b>	<b>922.000</b>	<b>932.000</b>	<b>938.800</b>	<b>1,1</b>	<b>1,8</b>
<b>Proporción KIBS respecto al total</b>	<b>6,6</b>	<b>7,9</b>	<b>7,3</b>	<b>19,7</b>	<b>10,1</b>
<b>Proporción KIBS tecnológicos respecto al conjunto de KIBS</b>	<b>48,8</b>	<b>52,8</b>	<b>51,1</b>	<b>8,3</b>	<b>4,8</b>

Fuente: Orkestra con datos de Eustat.

[1] Incluye programación informática, arquitectura e ingeniería, ensayos técnicos y análisis e I+D.

[2] Incluye servicios legales y de contabilidad, actividades de sedes centrales y consultoría empresarial, y publicidad y estudios de mercado

[3] Otras actividades profesionales, científicas y técnicas.

### Los KIBS de la CAPV tienen un perfil tecnológico-científico

tor de consultoría empresarial y de gestión de *holdings* no se erige como un segmento de peso entre los demás subsectores KIBS.

Al comparar los valores KISA y KIBS, parece verificarse la hipótesis de que, como las empresas manufactureras vascas llevan a cabo de modo interno relativamente pocas actividades de ingeniería, arquitectura y ensayos técnicos, en dichas actividades el desarrollo de los KIBS es mucho mayor. En menor medida, lo mismo se puede decir del subsector de programación informática. Sin embargo, dada la magnitud de la brecha existente en servicios informáticos entre la CAPV y la Comunidad de Madrid, cabe pensar que esta no se debe exclusivamente al llamado «efecto capital» y que el tamaño de este sector está infradesarrollado en la CAPV. Por el contrario, no se cumple la misma hipótesis con los subsectores de servicios de consultoría empresarial y con las actividades de *marketing*. En relación con estos subsectores no se observa que la reducida actividad interna («KISA») de las empresas manufactureras se compense por un sólido sector KIBS en estas disciplinas. Son precisamente estos últimos segmentos los que resultan

esenciales en la articulación y diseminación de estrategias y modelos de negocio, a los que se hacía referencia en la tercera etapa de la servitización.

En su conjunto, en la CAPV se percibe que los KIBS tienen un perfil tecnológico-científico y que las actividades de arquitectura e ingeniería y las actividades científicas y de desarrollo son también importantes. Si, además, se tienen en cuenta los datos KISA, se puede aventurar que existe un déficit en KIBS en el ámbito comercial (véase también el capítulo 5 de este Informe, sobre estrategias empresariales) y tal vez en la gestión estratégica de empresas y de sedes centrales.

#### 6.3.2.2 Productividad de los KIBS

La Tabla 6-4 muestra que en la UE-15 la productividad aparente del trabajo (obtenida como cociente entre el VAB y el personal ocupado) en el conjunto de los sectores KIBS es similar a la del conjunto de la economía; mientras que en la CAPV y en España la productividad es inferior. Esto se explica, en parte, por el carácter menos capital intensivo de los sectores KIBS en la CAPV y en España y



también por la existencia de un excedente neto de explotación algo más reducido.<sup>2</sup>

De todos modos, se observan diferencias notables de productividad de unas ramas a otras; además, esas diferencias no siempre coinciden de unos lugares a otros. Tanto en la UE-15 como en España y la UE-12 la mayor productividad se alcanza en la rama de servicios informáticos. Sin embargo, en la CAPV esa es una rama cuya productividad se sitúa claramente por debajo de la del total de la economía y del conjunto de sectores KIBS. Esto puede reflejar un problema de competitividad en ese sector o que las actividades del sector vasco de TIC se sitúan comparativamente menos en las gamas altas del sector o son desplazadas por los centros tecnológicos, lo cual puede suponer un freno para desarrollar el propio sector TIC y el conjunto de la economía.

En cambio, todos los territorios recogidos en la tabla coinciden en que presentan menor productividad en la rama KIBS de otros servicios profesionales (diseño especializado, fotografía, traducción).

La rama KIBS de la CAPV con una productividad superior a la del conjunto de la economía, y en la que la CAPV presenta además una productividad claramente superior a la de la UE-15, es la de servicios de I+D. En arquitectura, ingeniería y ensayos, la productividad de la CAPV también supera a la de la UE-15, por lo que cabría sostener que la CAPV posee ventajas competitivas en ambas. Sin embargo, aun así, su productividad queda algo por debajo de la del total de la economía. En general, se observa que las ramas KIBS en que la CAPV está especializada respecto a la UE-15 (a saber, servicios de I+D y arquitectura, ingeniería y ensayos) son aquellas en que la productividad de la CAPV supera a la de la UE-15. Por último, merece destacarse que la productividad de los servicios legales, contables y de consultoría de gestión sea relativamente alta en la CAPV, donde casi iguala la del total de la economía y la de la UE-15.

**TABLA 6-4** Valor añadido bruto por personal ocupado en las ramas KIBS de la CAPV, España y la UE (miles de euros; 2010)

	CAPV	España	UE-15	UE-12
<b>Total economía</b>	60	51	58	19
<b>Total KIBS</b>	54	40	58	27
<b>Informática</b>	47	51	67	35
<b>Serv. legales, contables y de gestión</b>	59	40	61	27
<b>Arquitectura, ingeniería y ensayos</b>	56	38	53	30
<b>Serv. I+D</b>	66	25	59	18
<b>Publicidad e inv. mercados</b>	45	37	43	22
<b>Otros serv. profesionales</b>	35	27	45	18

Fuente: Eustat (TIO), INE (encuesta de servicios) y Eurostat (cuentas económicas). Elaboración propia.

Nota: La UE-15 no incluye datos del Reino Unido. La UE-12 corresponde a los países de la ampliación.

La productividad relativamente alta alcanzada por la rama de servicios de I+D (que, puesto que comprende a los centros tecnológicos, cabría considerar integrante de lo que se ha llamado «primera línea de infraestructura de conocimiento») contrasta con la modesta productividad alcanzada por las restantes ramas de KIBS de la CAPV. Esta es especialmente escasa en los servicios de informática (o lo que se suele denominar «ingeniería de sistemas»). Esa menor productividad puede explicarse, en parte, porque las empresas pertenecientes a servicios de I+D no restringen su actividad a la realización de actividades de I+D, sino que, en ocasiones, ofrecen servicios de ingeniería tecnológica, de ingeniería de sistemas y de consultoría, normalmente en los tramos más sofisticados. No existe, pues, una clara delimitación de las funciones que desempeñan unas y otras organizaciones, con el agravante de que, a veces, las organizaciones de servicios de I+D financian parte de su actividad con fondos públicos. En ese sentido, la menor productividad de algunos KIBS puede, en parte, ser fruto de su incapacidad para captar la demanda más exigente y pudiente y/o porque esa demanda se dirige hacia organizaciones de la primera línea de las infraestructuras de conocimiento.

<sup>2</sup> El VAB, que figura en el numerador del cociente para el cálculo de la productividad, se puede descomponer en remuneraciones de los asalariados, consumo de capital fijo (concepto equivalente a la amortización) y excedente neto de explotación. Si se efectúa dicha descomposición para el VAB del conjunto de los sectores KIBS y para el total de la economía de la CAPV en 2010 se observa que el consumo de capital fijo y el excedente neto de capital son proporcionalmente menores y que las remuneraciones de los asalariados son mayores que en el total de la economía.

**RECUADRO 6-2** Colaboración Intercluster como eje de Competitividad

El objetivo de la iniciativa inter-cluster, lanzada por el Gobierno Vasco en 2011, es identificar espacios de oportunidad. En particular se buscan «nuevas actividades económicas» basadas en la colaboración entre empresas de distintos sectores, que den lugar a soluciones innovadoras (aportación de valor a los mercados) como resultado de la suma de capacidades existentes. A través de la interacción entre clústeres promovida por esta iniciativa se han identificado los siguientes espacios de oportunidad:

**Smart-Building.** Modelización del concepto de rehabilitación como oportunidad de nueva actividad económica, que agrupa capacidades y competencias de distintos sectores, y promueve el retorno de la inversión en función de las ventajas cuantificadas que la rehabilitación ofrece (eficiencia energética y aislamiento, confort, seguridad, accesibilidad...). Clústeres participantes: Eraikune, Aclima, Energía, Movilidad-Logística, Habic, GAIA.

**Interoperabilidad de Sistema.** Plataforma para intercambiar datos y documentos entre sistemas de información heterogéneos, automatizando las relaciones diarias entre empresas de distinta naturaleza (pedidos, albaranes, facturas...). Clústeres participantes: Movilidad-Logística, Eraikune, Alimentación, GAIA.

**Mobility Lab.** Laboratorio social para acercar, con el liderazgo del usuario, soluciones avanzadas para el tránsito de mercancías y personas de manera eficiente y sostenible (participación ciudadana, gestión compartida de recursos, identificación de alertas...). Clústeres participantes: Movilidad-Logística y GAIA.

**Renovables Offshore.** Estrategia para el desarrollo de nuevos modelos de generación de energía en el mar (eólicos *offshore*, maremotriz...). Clústeres participantes: Energía y Foro Marítimo.

**Country Research Manager.** Modelo para la internacionalización en cooperación entre empresas complementarias de diferentes sectores, que oferte soluciones que aúnen mayores porcentajes de la cadena de valor. Clústeres participantes: Aclima, Herramex, Movilidad-Logística, Energía, GAIA.

**Smartgrid.** Proyectos piloto y laboratorios para la gestión de redes de energía inteligente que cubre las tres etapas de la energía: generación, distribución y acumulación. Estas iniciativas son multidisciplinares y multitecnológicas, y combinan soluciones clásicas (generadores diesel, condensadores, turbinas...) con soluciones emergentes (eólicos, pila de hidrógeno, volantes inercia). Clústeres participantes: Energía, GAIA.

*Autor:* Tomás Iriondo, Gerente del Clúster GAIA.

De hecho, expertos y representantes del sector KIBS entrevistados por Orkestra sostienen que es difícil proporcionar servicios rupturistas al mercado. Ello se debe a que, tanto tecnológicamente como financieramente, la mayoría de las empresas —incluso las de primer rango— no siempre están preparadas o dispuestas a adoptar las soluciones y los sistemas que el sector puede ofrecer. Por consiguiente, si el mercado local no actúa como un «mercado líder», es difícil de desarrollar y comercializar servicios de alta calidad dentro de la CAPV.

En particular, respecto a los servicios de informática, las fuentes consultadas señalan que existen ciertas barreras, tanto en las empresas TIC como en las relaciones entre este sector y los restantes, a la hora de cooperar y

combinar activos y actividades. No resulta fácil combinar capacidades de diferentes organizaciones para ofertar un producto conjunto, y menos aún conjuntos de servicios o soluciones integrales, que es lo que el mercado demanda cada vez más.

En cuanto a la cooperación con otros sectores, por una parte, muchas empresas del sector se han centrado en desarrollar servicios informáticos o ingenierías de sistemas puros, basados en mero saber hacer tecnológico. Estos no son necesariamente susceptibles de ser absorbidos por las demandas sectoriales concretas que hay en la CAPV o fuera de esta. En consecuencia, mientras que hay ya varios países donde se trabaja con conceptos como el metaclúster, el avance en la colabo-

ración interclústeres e intersectorial, la puesta en práctica de estos conceptos ha sido modesta en la CAPV. No obstante, se han puesto en marcha iniciativas que parecen indicar una renacida voluntad de avanzar en este sentido (véase Recuadro 6-2).

Adicionalmente, las Administraciones vascas no siempre han sido capaces de ver el valor que representan los KIBS. En consecuencia, con la excepción de los servicios de I+D, no han contemplado la participación de estas organizaciones en la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, no han desarrollado políticas para posibilitar que avancen en su nivel de sofisticación y valor añadido, y no han fomentado una demanda inteligente y exigente de los mismos. En este sentido, Navarro (2010) ha argumentado que la actuación del sector público —como responsable de la política y como parte de la demanda pública— ha sido más bien ambivalente y que no ha dado un rumbo firme al sector KIBS en la CAPV.

Ante las imperfecciones que presenta la demanda interna para nutrir el desarrollo del sector TIC cualitativa y cuantitativamente, las empresas pueden mirar hacia el mercado exterior para crecer, tanto en volumen como en términos de desarrollo tecnológico y sofisticación en la prestación de servicios. Esto es, la internacionalización puede resultar una vía alternativa y adicional para el crecimiento. Veamos, en el próximo apartado, cómo se han comportado las ramas KIBS a este respecto.

### 6.3.2.3 Internacionalización de los KIBS

Según Vence y Rodríguez (2009), en el año 2000 el sector KIBS de la CAPV vendió el 24,3% del total de sus servicios fuera de la CAPV. De este porcentaje, las ventas fuera de España representaron menos de una quinta parte (es decir, fueron menos del 5% del total). Como se puede observar en la Tabla 6-5, esta cifra ha mejorado en la última década, pues el valor de las ventas fuera de España alcanzó el 12% en 2009.

En 2009 la exportación estuvo casi monopolizada por dos subsectores KIBS: la gestión de *holdings* y consultoría empresarial; y los ensayos técnicos, arquitectura, e ingeniería. En conjunto, ambos representaron alrededor del 75% de las exportaciones vascas de

KIBS. A la vista de la elevada productividad y de la ventaja comparativa que parece presentar la rama de servicios de I+D, resulta extraño que esta no haya abrazado más decididamente la internacionalización. Con todo, es posible que tenga que hacerlo en el futuro próximo, habida cuenta de la caída de la financiación pública para este tipo de actividades (véase el capítulo 4, sobre infraestructuras del conocimiento). De hecho, en el segmento de I+D, aunque aumentó el volumen de exportación, el crecimiento fue menor que el general de la rama y, en consecuencia, la cuota de exportación decreció. Resulta reseñable, igualmente, la severa contracción de los volúmenes de exportación habida en el segmento de programación informática entre 2004 y 2009.

En general, es reconfortante que la proporción de las exportaciones respecto al total de ventas del sector KIBS crezca. Sin embargo, también es cierto que ese crecimiento ha sido pequeño y que el valor de las exportaciones —para un sector que representa cerca del 7% de la fuerza laboral en la CAPV— es insignificante. Eso, a pesar de que, como señala McKinsey (2012), los productos del sector KIBS son más exportables que los de los sectores de servicios en general.

En cuanto a los compradores de servicios KIBS en el extranjero, según la Asociación Vasca de Empresas de Ingeniería y Consultoría (AVIC), aproximadamente el 70% de las ventas en el extranjero se derivan de clientes particulares, mientras que el resto procede de clientes públicos. Según estimaciones de esta asociación, una gran cantidad de las ventas extranjeras se deriva de prácticas de internacionalización conocidas como *piggy-backing*. Esto consiste en que proveedores de KIBS vascos van al extranjero de la mano de otras empresas vascas para prestarles servicios *in situ*. AVIC aduce que el modesto porcentaje de exportaciones derivado de transacciones con clientes públicos puede estar relacionado con la falta de proactividad o de familiaridad con licitaciones de las autoridades públicas en el extranjero, ya sean instituciones locales o nacionales, u organizaciones multilaterales.

En resumen, hasta ahora el sector conoce una escasa internacionalización. Probable-

El sector público debe fomentar políticas que ayuden a desarrollar los sectores KIBS y el uso de sus servicios

Aunque ha crecido la proporción de las exportaciones sobre el total de ventas del sector KIBS, su valor sigue siendo reducido

**TABLA 6-5** Grado de internacionalización de subsectores en servicios KIBS en la CAPV

	Año	Ventas en el mercado interior (CAPV) (miles de euros)	Ventas en el resto del Estado (miles de euros)	Exportación (miles de euros)	Cuota de exportación (%)	Variación porcentual de la cuota de exportación en el periodo 2004-2009 (%)	Porcentaje de exportaciones subsectoriales respecto al total de exportaciones KIBS (%)
Programación informática	2004	522.387	561.879	60.451	5,3	-42,9	9,3
	2009	800.366	363.995	36.197	3,0	0,0	4,4
Actividades jurídicas y contables	2004	846.548	238.608	16.375	1,5	29,3	2,5
	2009	1.026.379	152.576	23.106	1,9	0,0	2,8
Actividades de sedes centrales, consultoría empresarial	2004	192.599	192.797	28.800	7,0	307,4	4,4
	2009	605.511	137.150	293.525	28,3	0,0	35,3
Actividades de Ingeniería y arquitectura; ensayos técnicos y análisis	2004	886.834	520.536	125.215	8,2	86,7	19,2
	2009	1.275.914	603.532	338.251	15,3	0,0	40,7
Investigación científica y desarrollo	2004	116.414	53.278	17.788	9,5	-13,6	2,7
	2009	251.521	70.665	28.784	8,2	0,0	3,5
Publicidad y estudios de mercado	2004	427.565	144.420	2.921	0,5	2.544,8	0,5
	2009	412.042	142.166	86.034	13,4	0,0	10,3
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	2004	373.293	343.580	399.285	35,8	-75,7	61,4
	2009	242.887	32.186	26.228	8,7	0,0	3,2
KIBS tecnológicos	2004	1.525.635	1.135.693	203.454	7,1	50,6	31,3
	2009	2.327.801	1.038.192	403.232	10,7	0,0	48,5
KIBS no tecnológicos	2004	1.466.712	575.825	48.096	2,3	508,1	7,4
	2009	2.043.932	431.892	402.665	14,0	0,0	48,4
Otras	2004	373.293	343.580	399.285	35,8	-75,7	61,4
	2009	242.887	32.186	26.228	8,7	0,0	3,2
TOTAL	2004	3.365.640	2.055.098	650.835	10,7	11,7	100,0
	2009	4.614.620	1.502.270	832.125	12,0	0,0	100,0

Fuente: Orkestra a partir de datos de Eustat.

Es necesario el desarrollo de políticas que fomenten un esfuerzo sistemático, colectivo y estratégico de internacionalización del sector KIBS

mente, esto es consecuencia de la falta de un esfuerzo sistemático, colectivo y estratégico de internacionalización. Aunque el sector haya consolidado un 10% del valor de sus ventas en forma de exportaciones, es probable que se llegue a niveles más altos si se adopta una actitud más consistente y se presta un apoyo más contundente. Aunque un importante número de proveedores KIBS vascos ha logrado internacionalizarse, prestando servicios *in situ* a empresas vascas que van al extranjero, sería recomendable diversificar las vías mediante las cuales pueden internacionalizarse. Por ejemplo, mediante contratos directos con actores extranjeros, sean públicos o privados. Es aconsejable que se adquiera más práctica y se apoye que las empresas se presenten a convocatorias y licitaciones institucionales en el extranjero. Aquí también, la cooperación dentro del sector podría facilitar

la entrada al mercado extranjero a los proveedores KIBS vascos de menor tamaño y con menos experiencia internacional.

#### 6.4 Recomendaciones para avanzar en la servitización

Tras haber repasado el estado de los servicios empresariales intensivos en conocimiento en la CAPV, parece posible sostener que su potencial para la transformación productiva y mejora competitiva del aparato industrial de la CAPV está infrutilizado. Esa infrutilización puede afectar negativamente a la capacidad innovadora y de absorción del sector productivo de novedades, sobre todo entre las empresas que no son atendidas por los tradicionales centros de I+D de la CAPV. Además, aunque cabe concebir a las ramas

de los KIBS diferentes de los servicios de I+D como un complemento a la primera línea de infraestructuras de conocimiento, en la CAPV esa complementariedad parece haber sido relativamente limitada. Es más, las infraestructuras de conocimiento tradicionales han eclipsado un tanto el papel de los KIBS.

Parece oportuno aumentar la sofisticación de las actividades en las diferentes ramas KIBS e incentivar como arma competitiva un mayor desarrollo tanto de los segmentos que más pueden incidir en innovaciones no tecnológicas como de las prácticas y estrategias basadas en el uso de servicios intensivos en conocimiento. Por ello, parece indicado estimular una mayor capacidad de absorción por parte de la demanda y favorecer las relaciones entre las diferentes ramas de los KIBS, así como entre dichas ramas y los sectores de demanda.

Para solventar esas imperfecciones cabría considerar las siguientes medidas:

### 1. Aumentar la visibilidad y el acceso a los servicios KIBS

La CAPV cuenta con una extensa red de centros tecnológicos y de conocimiento, que puede eclipsar al sector KIBS. Para conseguir sacar más a la luz el sector KIBS y que un mayor grupo de usuarios aprovechen su potencial, se podrían considerar formas de apoyo por parte del sector público, como los «cheques de innovación» (*innovation vouchers*) dirigidos al uso de servicios KIBS y TIC. Téngase en cuenta que tanto en los Países Bajos como en Alemania los usuarios de los *innovation vouchers* han indicado que prefieren usarlos para comprar servicios de proveedores privados de conocimiento. Del mismo modo, cabría impulsar medidas relacionadas con la creación de una cultura y de una conciencia entre los actores industriales para aumentar su uso de los servicios de KIBS.

### 2. Aumentar la cooperación entre actores KIBS

Para mejorar el servicio a las empresas usuarias, los proveedores de KIBS deberían cooperar entre sí. Así podrían ofrecer paquetes de servicios integrados a los usuarios industriales, en lugar de portafolios fragmentados. Asociaciones ligadas al mundo de los

KIBS (como la Asociación de Industrias de las Tecnología Electrónica y de la Información del País Vasco —GAIA, AVIC y la red de Empresas de Servicios Profesionales Avanzados —ESPA—...) pueden desempeñar un papel relevante al respecto.

### 3. Mejorar la cooperación y el alineamiento con los sectores de demanda

En este caso, la tarea es lograr una mejor integración de los KIBS en las cadenas de valor de productos industriales y de servicios. Así se conseguirían el acercamiento y la cooperación entre las empresas proveedoras de KIBS, por un lado, y las empresas industriales y proveedoras de servicios de otros sectores, por el otro. Este tipo de acercamiento se podría estructurar mediante cooperaciones y acciones conjuntas entre clústeres, y mediante proyectos conjuntos, en cuya generación podría desempeñar un papel relevante la compra pública. Ello favorecería la sofisticación de la demanda y una mayor aplicación de los servicios KIBS. Es importante que el mercado local (aunque sea en algunos nichos) ejerza de vector de demanda sofisticada, para que la oferta pueda ir desarrollando aplicaciones y soluciones novedosas que a la vez estén al alcance de los demandantes. En este sentido, tal vez como iniciativa piloto, puede ser conveniente seleccionar algunas áreas industriales en que la economía vasca tenga una fuerza distintiva (por ejemplo, utilidades o energía) y concebir un proyecto en común con proveedores de KIBS. Alternativamente, cabría considerar proyectos estratégicos de compra por parte de autoridades públicas, o el apoyo a proyectos tecnológicos mediante programas como Etorgai.

### 4. Delimitar los roles de la primera y segunda línea de proveedores de conocimiento

Para promover formas más aplicadas de innovación y hacer posible su difusión entre un conjunto amplio de beneficiarios potenciales, es deseable disponer de una «oferta escalonada», capaz de satisfacer las peticiones de una demanda heterogénea. Esta idea estaría en línea con la clasificación de las organizaciones integrantes de las infraestructuras de conocimiento propuestas por Koschatzky y Héraud (1996) y Bureth y Héraud (2001). Por

El potencial de los sectores KIBS en la CAPV está infrutilizado

Resulta esencial favorecer las interrelaciones entre los sectores KIBS, y entre dichos sectores y los sectores de demanda

consiguiente, convendría establecer una delimitación más clara entre los proveedores de conocimiento de primer nivel (universidad, organismos públicos de investigación y centros tecnológicos) y los de segundo nivel (KIBS). También habría que aclarar el carácter de sus servicios y el del alcance de sus actividades tecnológicas y de investigación. En este sentido, Koschatzky et al. (2001) proponen que en los ecosistemas de innovación los resultados de la primera línea de infraestructura de conocimiento se puedan absorber y distribuir mediante la adhesión de proveedores KIBS a estos ecosistemas.

#### 5. Avanzar en la internacionalización

Resulta aconsejable un esfuerzo sostenido y una estrategia para diversificar la base de clientes internacionales de las empresas vascas de KIBS, por razones similares a las que se aducían en el capítulo 4 para los centros tecnológicos. Ello aumentaría las posibilidades de que los proveedores de KIBS se conviertan en actores de vanguardia que abran posibilidades de internacionalización a sus clientes, en lugar de al revés. También puede servir como mecanismo de transferencia de conocimientos obtenidos y desarrollados en el extranjero.

Por parte de la propia comunidad de KIBS, esto requerirá organización y la articulación de una estrategia. Por parte de GAIA y AVIC, exigirá trazar y coordinar una hoja de ruta para nuevas estrategias de internacionalización del clúster y del sector de consultoría e ingeniería.

#### 6. Mejora de competencias y del personal

Dado que una característica clave de los KIBS es su elevado porcentaje de profesionales y personal cualificado, no puede extrañar que se recomiende la mejora de competencias de dicho personal. Las competencias de gestión de proyectos y de procesos del personal de KIBS son un factor crítico de éxito para ascender en la escala de valor añadido y ofrecer servicios cada vez más valiosos para los clientes. Lo mismo ocurre con las habilidades de integración y organización relacionadas con

la gestión de múltiples campos del conocimiento y de proveedores de servicios. Asimismo, habida cuenta de la importancia que la internacionalización tiene para los KIBS, resulta necesario impulsar la contratación de recursos humanos multinacionales, capaces de trabajar en diferentes lugares, en un entorno multicultural y con un perfil de alta movilidad. Por último, se debería invertir en habilidades TIC para responder a la creciente necesidad de interoperabilidad de los sistemas y contar con capacidades que permitan explotar las posibilidades de aplicación de técnicas de análisis de grandes bases de datos.

#### 7. Una política y una visión holística

Embarcarse en la «misión» de servitización no es solamente una asignatura para las empresas privadas y las infraestructuras de conocimiento. También los organismos públicos tienen la responsabilidad de diseñar una estrategia industrial holística que incluya los servicios avanzados a empresas, y no los trate como factores exógenos. En vista de que la economía no está aprovechando las posibilidades que ofrecen los KIBS, habría un campo legítimo de intervención pública. Por una parte, para acercar los KIBS a las industrias productivas. Por otra parte, para reforzar las partes débiles de los sectores KIBS y favorecer su profundización y especialización. Por último, para ayudar a que dichos sectores unan fuerzas y desarrollen soluciones polifacéticas e integrales y refuercen sus acciones de internacionalización.

Abogar por que las empresas industriales sean más sensibles antes los KIBS y las TIC no significa que el sector industrial deje de constituir un componente clave y distintivo de la economía vasca. Con tal sensibilización, lo que se favorecerá principalmente es que una mayor parte de las empresas manufactureras logren dotar a sus productos «tangibles» de servicios intangibles y de interfaces que permitan la conexión e interoperabilidad entre dispositivos y funciones subyacentes. Ello permitirá aumentar su sofisticación y su componente de conocimiento, y hará que su competitividad y valor añadido sean más duraderos.

Una estrategia industrial holística que aproveche mejor las virtudes de los KIBS reforzaría la competitividad del sector industrial

# 7

## El emprendimiento como palanca de transformación productiva y social

### 7.1 Introducción

Las estadísticas internacionales avalan que el peso de las pymes en el tejido empresarial es muy elevado. La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) no es una excepción a esta norma. En las últimas décadas, cerca del 99% de las empresas vascas han sido, y siguen siendo, pymes. Los negocios lanzados por los emprendedores nacen dentro de esta categoría, en su mayoría con un tamaño promedio de dos o tres empleados. Ser emprendedor supone un reto arriesgado y prueba de ello es que en muchas economías avanzadas el porcentaje de empresas supervivientes más allá del quinto año de existencia ronda el 50%.

Es más, es muy pequeño el porcentaje de nuevas empresas que logra crecer a un ritmo alto durante la etapa temprana de su ciclo de vida. A este respecto, un reciente informe de la Fundación Kauffman señala que las empresas gacela<sup>1</sup> apenas llegaban a ser un 1% del total de empresas de Estados Unidos, pero que estas generaban alrededor de un 10% de los nuevos puestos de trabajo (Stangler, 2010). En Alemania, el informe Ramboll sostiene que uno de cada seis puestos de trabajo generado por las nuevas empresas viene de las empresas gacela. El informe NESTA del Reino Unido, realizado en empresas cuyo tamaño es superior a diez empleados, indica que hay entre un 6-7% de

empresas de alto crecimiento en el tejido empresarial y que estas generan cerca del 54% del nuevo empleo (NESTA, 2009). Estos estudios coinciden en que, para que las nuevas empresas sobrevivan y crezcan, un territorio ha de aportar las condiciones (necesarias y suficientes).

Avanzar hacia una sociedad emprendedora implica una actuación coordinada y un compromiso. Algunos emprendedores, los más disruptivos, provocarán una transformación productiva, y tal vez social, superior a la del resto. En la siguiente sección de este capítulo, profundizando en las ideas del anterior Informe de Competitividad de la CAPV (Orchestra, 2011), se destaca la importancia de que una región disponga de un entorno o ecosistema emprendedor diverso, que brinde apoyo y asistencia a sus emprendedores tractores. La tercera sección se centra en estudiar la actividad emprendedora y su impacto, haciendo especial hincapié en las empresas de alto crecimiento. Se desea conocer el peso de este colectivo de emprendedores dotados de una mayor fuerza transformadora, y también se pretende estimar el impacto transformador de la actividad emprendedora en la economía vasca. La actividad emprendedora y las condiciones del entorno pueden ser amoldadas en el tiempo mediante la aplicación de políticas que fortalezcan cada uno de los elementos —y el conjunto— del ecosistema emprendedor. Así, en la cuarta sec-

Solo el 50% de empresas sobreviven más allá del quinto año de su existencia

<sup>1</sup> Se entiende como empresa gacela aquella que logra crecer durante tres años consecutivos con una tasa de crecimiento de al menos un 20%; dicho crecimiento se suele medir con el indicador de empleo, dentro de sus primeros cinco años de existencia. Se considera que una empresa es de alto crecimiento cuando satisface el criterio de crecimiento, pero sin estar ceñida al criterio de edad.

La coordinación y el compromiso son esenciales para avanzar hacia una sociedad emprendedora

ción, se exponen las políticas que se han habilitado en la CAPV, en España y en la Unión Europea (UE) durante esta última década con objeto de fomentar una mayor sensibilización hacia el emprendimiento y estimular la creación y el crecimiento de nuevas empresas. En particular, se subraya la importancia de contar simultáneamente en un territorio con políticas que fomenten de forma equilibrada el emprendimiento innovador y el emprendimiento inclusivo. El capítulo finaliza con un apartado de conclusiones.

## 7.2 Hacia una sociedad emprendedora

En opinión de muchos expertos, las nuevas empresas, además de pequeñas, son frágiles, porque los emprendedores deben solventar con cierto éxito y urgencia una doble dificultad: la adversidad de ser propietario de una empresa pequeña (*liability of smallness*) y la incertidumbre de dirigir un negocio nuevo en el mercado (*liability of newness*). Una abundante literatura empírica apunta a que es importante que una empresa recién creada alcance cierto tamaño con suma celeridad, para competir en mejores condiciones contra las ventajas que las economías de escala y alcance suponen para aquellas empresas consolidadas, y combatir así la dificultad conocida como *liability of smallness* o desventaja asociada a un reducido tamaño empresarial (Stinchcombe, 1965). No es menos cierto que la edad del negocio también ha de tenerse en cuenta para triunfar en el mercado. Las nuevas empresas, por su espíritu de desequilibrio del *status quo*, son a menudo fuente de innovaciones radicales que dan origen a nuevos mercados; sin embargo, al carecer de la veteranía suficiente para gestionar de forma satisfactoria una escalabilidad rápida e impetuosa, pueden fracasar en el intento. Es decir, estas empresas atraviesan problemas para hacer frente a lo que se conoce como *liability of newness* o desventaja asociada a su juventud (Freeman et al., 1983).

Ante este complicado panorama, y reconociendo además que en una coyuntura de recesión económica los recursos no abundan precisamente, ¿qué papel se puede delegar a las nuevas empresas para la transformación productiva y social de una región?

Para responder a esta cuestión, merece la pena dedicar unas breves líneas a revisar el papel que se ha otorgado al emprendimiento en el estímulo del desarrollo económico en diferentes épocas y distintos contextos. Los primeros debates sobre una posible transición de una «economía administrada» (*managed economy*) a una «sociedad emprendedora» (*entrepreneurial society*) comenzaron a fraguarse hacia mediados de los años ochenta, cuando reputados autores como Audretsch, Acs y Schramm pusieron de manifiesto las bondades del emprendimiento como mecanismo transformador de la economía y de la sociedad. Según Audretsch (2007), la rutina de la «economía administrada» se caracteriza por su excesivo conformismo, monotonía y rigidez, que contrasta con la agitación, autonomía y creatividad de la «sociedad emprendedora». Schramm (2006) añade: «Debemos creer que con el advenimiento de economías emprendedoras la expandida distribución de la riqueza y la creación de nuevos puestos de empleo ayudarán de forma natural a extender la democracia [...]. Es indispensable que nosotros —cada quien y allí donde sea— caminemos juntos hacia este futuro emprendedor». Según estos autores, es posible (y deseable) una transformación productiva y social a través del emprendimiento.

Estados Unidos, cuna de este debate, ha sido testigo de importantes reformas públicas mientras se forjaba y extendía esa reflexión en la comunidad académica. Algunas de estas reformas, orientadas a construir un entorno propicio para emprender y crecer, se tradujeron en la reducción de barreras institucionales a la creación de empresas, en el reconocimiento y la actuación contra la regulación excesiva, en la ampliación de las ventajas fiscales dirigidas a emprendedores, en reformas del mercado financiero (capital riesgo, *business angels*) y en la mejora del acceso al conocimiento y a la innovación (Bayh-Dole Act, 1980; Small Business Innovation Development Act, 1982).

Tres décadas de discusiones en foros académicos y de actuaciones públicas desde distintas Administraciones estadounidenses no han resultado en vano. Un reflejo de este proceso lo representa el colectivo de emprendedores que han contribuido al germen y desarrollo de las infraestructuras de la información en este país

Las nuevas empresas son a menudo fuente de innovaciones radicales que contribuyen a generar nuevos mercados



durante tal periodo (por ejemplo: Apple, Microsoft, Cisco Systems, Amazon, Netscape, Yahoo, Google, Facebook) y que en gran medida han incidido a su vez en la transformación productiva (y social) no solo de Estados Unidos, sino también de otros enclaves del mundo. Empresas jóvenes (y pequeñas) han sido artífices de grandes cambios en el sector de la informática y de las telecomunicaciones, cuando las condiciones del entorno así lo han permitido. Dicho entorno en parte se ha transformado y ha evolucionado en el tiempo, por el efecto de un conjunto de actuaciones públicas previstas con mucha antelación.

Este proceso, largo y laborioso, en el que se conjugan iniciativas públicas y privadas, muestra que un colectivo de emprendedores puede contribuir a generar nuevos sectores y a transformarlos, a suscitar nuevos comportamientos de la demanda, a cambiar los hábitos de vida de muchas personas, a aumentar la rentabilidad de nuevas empresas, etc. En suma, de la acertada construcción de un ecosistema emprendedor pueden derivarse notables efectos económicos y sociales.

Así como en el anterior Informe de Competitividad se definían los agentes que conforman un ecosistema emprendedor (Orkestra, 2011), ahora se definen los elementos característicos que han propiciado la naturaleza y desarrollo de dicho ecosistema, que a su vez ha actuado como palanca de transformación en el citado ejemplo de Estados Unidos. Algunos elementos que posibilitan un emprendimiento transformador son los que se citan a continuación:

- Capacidad de identificar oportunidades de negocio. La gestión de las oportunidades emprendedoras depende, en gran medida, de la capacidad que los individuos tienen de absorber, almacenar y recombinar el conocimiento. La creatividad de los emprendedores puede estimularse, dotando a una región de capital humano cualificado, e inculcando en una comunidad valores que favorezcan comportamientos proclives a la experimentación, a la innovación, al emprendimiento y, en definitiva, al distanciamiento respecto al *status quo*. Las regiones difieren en la generación de capital humano y en la dotación de valores a sus habitantes, bien sea en las aulas, en los hogares, o en la calle. Ello explica parcialmente que la capacidad de identificación de oportunidades no sea uniforme en las distintas regiones y países.
- Funcionamiento de los sistemas de protección de propiedad intelectual. Generar conocimiento es costoso. Si la innovación genera rentas monopolísticas en el mercado, derivadas de la diferenciación, el reto radica en preservar dichas rentas durante el máximo tiempo posible. Para ello es necesario contar con el adecuado funcionamiento de las distintas infraestructuras (oficinas de patentes, Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación —OTRI— etc.) y de los mecanismos de protección de propiedad intelectual (licencias, registro de marcas, patentes, etc.). Un sistema que ayuda a sensibilizar y formar en la gestión de los instrumentos de protección de propiedad intelectual, acompañado de la provisión de mecanismos de incentivos conducentes a la maximización de valor, animará a los emprendedores a seguir innovando en la búsqueda de rendimientos económicos superiores a los beneficios ordinarios del mercado. Por ello, es importante proveer las condiciones para que se estimulen la creatividad, la innovación y, especialmente, los mecanismos de transferencia de conocimiento y su traslación al valor de mercado, mediante un apoyo comprometido desde las instancias públicas y privadas de una región (González-Pernía et al., 2013).
- Minimización de barreras burocráticas y articulación adecuada de los servicios públicos. La creación de una empresa implica el paso por distintas ventanillas para efectuar trámites de diferente índole que competen a diversas administraciones (por ejemplo: trámites de registro mercantil, licencias y permisos, impuestos, Seguridad Social, etc.). El proceso, dependiendo de las características de la empresa creada, puede resultar tedioso y caro. Además, una pobre gestión de la liquidez de fondos públicos (desembolso lento de subvenciones adjudicadas a emprendedores, desajustes en el pago o cobro de impuestos como el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), aportaciones tardías de coinversión en nuevas empresas) puede provocar serios problemas de tesorería en las nue-

Disponer de un ecosistema emprendedor donde se conjugan iniciativas público-privadas contribuye a la transformación económica y social

vas empresas, hasta el punto de llegar a estrangularlas financieramente. La labor del aparato burocrático ha de ser la de agilizar y abaratar al máximo los procesos de creación y desarrollo de las nuevas empresas. El informe anual *Doing Business* ofrece un abanico interesante de indicadores a este respecto, que permite percibir el dispar funcionamiento burocrático de un amplio número de países.

- Desarrollo de mercados de capital para la financiación temprana de las empresas. Normalmente, una empresa necesita un capital inicial para comenzar sus actividades de negocio y un capital adicional para crecer, especialmente si el negocio tiene el potencial de atravesar una escalabilidad acentuada e inminente. Una región ha de disponer de mercados de capital desarrollados donde se pueda conseguir financiación para crear negocios innovadores y estimular su crecimiento. Para propiciar el crecimiento acelerado de las nuevas empresas, un territorio ha de contar con una cultura financiera desarrollada, en la que los *business angels*, las empresas de capital riesgo y los mercados alternativos bursátiles interactúen. Una mentalidad inversora moderna, inscrita en una región que favorezca la co-inversión transfronteriza y público-privada, hará que el capital inteligente (*smart capital*), más allá del capital tradicional, fluya eficientemente y genere resultados económicos (y sociales) más poderosos.
- Fomento de valores resilientes. Una sociedad, conforme adquiere mayores cotas de opulencia y bienestar, corre el peligro de estancarse en la autocomplacencia. Los emprendedores se caracterizan por ser personas con un espíritu de riesgo, curiosidad, aventura, sacrificio, perseverancia, etc. Hay comunidades en las que ese espíritu no solo se reconoce, sino que se dignifica. Los emprendedores actúan conforme a unos valores resilientes, y en ocasiones desestabilizantes, que colisionan con la rutina de la sociedad. Este comportamiento no está igualmente considerado y valorado en todas las regiones. El papel de la sensibilización, la educación y la divulgación de ejemplos de emprendedores (*role models*), mediante los cuales se reconozca el valor de la figura del emprendedor, es crucial para provocar cambios de opinión públi-

ca y de paradigma. Esta manifestación que ensalza otros valores (los valores emprendedores) puede propiciar nuevos comportamientos en la economía y en la sociedad.

- Conformación y evolución de un ecosistema emprendedor. La coordinación sistémica de todos los elementos anteriores requiere esbozar previamente un plan regional (en el que se refleje una visión, unos objetivos, una estrategia, unas acciones sujetas a evaluación y rectificación) que habrá de ejecutarse de forma flexible, comprometida y pertinentemente orquestada. La Administración de una región, como agente orientador y facilitador clave en la tarea de tejer acertadamente todos estos elementos, debería velar por la dotación idónea de las condiciones para conformar y hacer evolucionar su ecosistema emprendedor. A este respecto, Acs y Stough (2008) invitan a la Administración a que reflexione sobre la estrategia para mantener, e idealmente acelerar, la continua transición a una sociedad emprendedora.

Cada uno de estos seis elementos, y la actuación conjunta y coordinada de todos ellos, ha resultado clave para que el emprendimiento haya actuado como fuerza motriz de transformación en los últimos treinta años en la economía de determinadas regiones de Estados Unidos y de otros confines (Australia, China, India, Israel, etc.). Es este *know-how* regional acumulado lo que constituye el ADN de un ecosistema emprendedor y lo que, entre otros factores, diferencia un territorio de otro en cuanto a su aportación al nivel de competitividad regional (González-Pernía et al., 2012) y, por ende, a su capacidad de transformación económica y social. Cuanto mayor vigor y dinamismo se genere en dicho ecosistema emprendedor, tanto mayor será el ímpetu de la transformación, lo cual redundará en la competitividad y en el bienestar de la región.

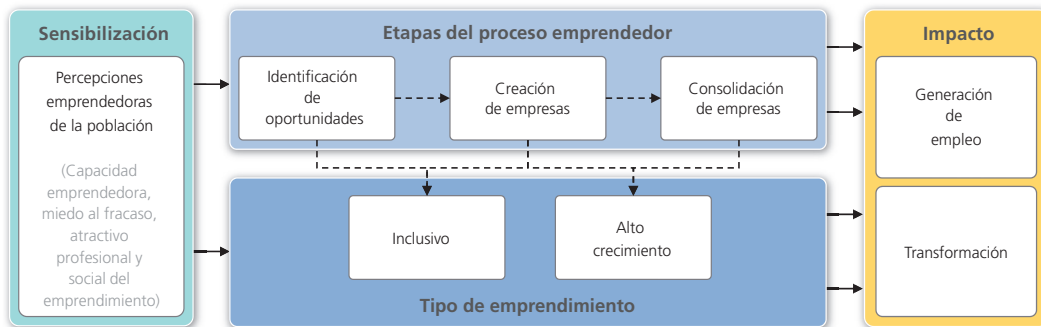
### 7.3 Radiografía de la actividad emprendedora vasca y su impacto transformador

Al igual que muchos territorios, la CAPV cuenta con una población cualificada, con una cultura empresarial, con un tejido em-

Una cultura financiera desarrollada donde interactúen los agentes inversores es fundamental para propiciar un crecimiento acelerado

El reconocimiento del emprendedor por parte de la sociedad es crucial para avanzar en el desarrollo de esta actividad

**ILUSTRACIÓN 7-1** Marco conceptual para el análisis de la actividad emprendedora y su impacto transformador



Fuente: Elaboración propia.

presarial propio y con unas infraestructuras de apoyo para potenciar el emprendimiento, que han ido mejorando durante las últimas décadas. Siguiendo el modelo conceptual mostrado en la Ilustración 7-1, esta sección analiza una serie de indicadores elaborados con datos de distintas fuentes, que muestran la evolución que en la CAPV ha tenido, en primer lugar, el grado de sensibilización de la población frente a la actividad emprendedora; en segundo lugar, las etapas generales en que se puede dividir el proceso emprendedor; en tercer lugar, los tipos de emprendimiento resultantes del proceso —haciendo hincapié en el emprendimiento de alto crecimiento—; y, finalmente, la contribución del emprendimiento a la transformación de la estructura económica vasca.

### 7.3.1 Sensibilización emprendedora

Identificar una oportunidad de negocio y decidir involucrarse en la puesta en marcha de un negocio están relacionadas no solo con la capacidad real que una persona tiene para emprender, sino también con sus percepciones sobre aspectos relacionados con la actividad emprendedora (Arenius y Minniti, 2005). Por ejemplo, percibir que se cuenta con las habilidades necesarias para emprender, es fundamental para que una persona decida actuar e involucrarse en un proceso empre-

dedor. Sin embargo, el miedo al fracaso es una percepción que puede limitar la capacidad para hacer realidad una oportunidad de negocio. Del mismo modo, las percepciones sobre el atractivo profesional del emprendimiento, el estatus social que otorga el éxito emprendedor y la atención prestada por los medios de comunicación a los emprendedores pueden influir en la decisión de crear una empresa. Tales percepciones son un reflejo del grado de sensibilización que existe respecto a la actividad emprendedora y, por lo tanto, pueden reflejar en qué medida una sociedad ofrece su apoyo cultural y financiero a los emprendedores.

Los informes del conocido proyecto Global Entrepreneurship Monitor (GEM)<sup>2</sup> proporcionan datos sobre percepciones que son útiles a la hora de analizar el grado de sensibilización de las personas con respecto a la actividad emprendedora. Estos datos muestran que, en promedio, durante los últimos años, entre el 40% y 50% de la población adulta en la CAPV percibe que tiene los conocimientos, las habilidades y la experiencia que se requieren para crear un negocio; no obstante, también revelan que un porcentaje muy similar percibe el miedo al fracaso como un obstáculo a la hora de emprender.

La confianza de las personas en su capacidad emprendedora es algo que caracteriza a en-

La CAPV cuenta con factores que favorecen la potenciación de la actividad emprendedora

<sup>2</sup> El proyecto GEM ofrece anualmente una medición armonizada de la actividad emprendedora y del entorno que afecta a los emprendedores en un amplio número de países, adoptando en sus informes una perspectiva global, nacional y, en algunos países, también regional. Los informes GEM globales y nacionales para todos los países participantes se encuentran en [www.gemconsortium.org](http://www.gemconsortium.org), mientras que los informes del total de España y de sus comunidades autónomas se encuentran en [www.gemspana.es](http://www.gemspana.es).

tornos más emprendedores como Estados Unidos, donde además es bien sabido que la percepción de miedo al fracaso es baja. Entornos de referencia más cercanos, como Alemania, muestran, en cambio, una percepción de capacidad emprendedora más baja que en la CAPV y que en España en su conjunto, pero un miedo al fracaso similar. En España, Madrid y Cataluña son comunidades autónomas en las que la confianza que tiene la población adulta en su capacidad para emprender ha sido ligeramente superior a la de la CAPV a lo largo de los años. Sin embargo, el miedo al fracaso en dichas comunidades y en Navarra también ha sido ligeramente superior, salvo en los últimos años, en los que las diferencias en este sentido han sido menos acentuadas.

Por su parte, el atractivo del emprendimiento en la CAPV es aparentemente alto. En los últimos años, entre el 60% y 70% de la población adulta vasca percibe que el emprendimiento es una buena elección de carrera profesional, mientras que entre el 50% y 60% percibe que tener éxito al emprender un negocio granjea el respeto de la sociedad y un estatus social elevado. Estos datos contrastan con la percepción de apoyo al emprendimiento por parte de los medios de comunicación, ya que apenas entre el 40% y 50% de la población adulta afirma que se pueden ver a menudo noticias sobre nuevos emprendedores que han tenido éxito en sus negocios.

En otros entornos, hacer del emprendimiento una carrera profesional parece no tener tanta importancia como el estatus social que proporciona o la promoción que recibe en los medios de comunicación. Tanto en Estados Unidos como en Alemania, el porcentaje de la población que considera que emprender es una buena carrera profesional ha rondado entre el 50% y 60%. Por su parte, el porcentaje de la población que en estos países piensa que emprender proporciona mayor estatus social ha estado por encima del 70%, sobre todo en los últimos años. Asimismo, la promoción que recibe el emprendimiento en los medios de comunicación en Japón y Estados Unidos es notablemente mayor que en la CAPV y que España en su conjunto. En nuestro país, solo Navarra destaca por tener, a lo largo de los años, un porcentaje claramente

mayor que la CAPV de personas adultas que creen que el éxito emprendedor es algo que otorga estatus social y que se promociona en los medios.

Cabe destacar que, con el paso del tiempo, estos indicadores de percepción han mostrado una mejora que ha hecho que la CAPV se acerque a otros entornos en lo tocante a la sensibilidad de las personas frente a la actividad emprendedora. Por ejemplo, la confianza que la población vasca tiene en su capacidad para emprender es, en promedio, ligeramente más alta en los años posteriores a 2008, mientras que la percepción de miedo al fracaso es, hoy en día, un poco más baja que en el pasado. Por su parte, el interés de la población adulta por el emprendimiento, sea porque se considera una buena carrera profesional, sea porque otorga estatus social o porque se promociona en los medios, ha aumentado especialmente desde 2009.

### 7.3.2 Etapas del proceso emprendedor

#### 7.3.2.1 Identificación de oportunidades

El proceso emprendedor comienza con la identificación de oportunidades de negocio. De ahí la importancia que tiene, como elemento clave para la transformación, la capacidad de una sociedad para identificar nuevas oportunidades. Como ya destacaba el anterior Informe Vasco de Competitividad (Orkestra, 2011), la diversidad del entorno o ecosistema emprendedor favorece la existencia de oportunidades. Sin embargo, la materialización de una oportunidad de negocio no es tarea fácil, ya que no todas las personas que detectan oportunidades tienen la clara intención de explotarla en forma de una nueva empresa.

Por ejemplo, explotando nuevamente datos del proyecto GEM, durante el periodo 2006-2011, en la CAPV se observa que, en promedio, en torno al 18% de la población adulta percibe que en la zona en la que vive hay buenas oportunidades para emprender dentro de los próximos seis meses, pero solo alrededor del 5% afirma que está pensando en poner en marcha un nuevo negocio o empresa dentro de los tres próximos años.

La confianza de la población vasca en su capacidad para emprender ha mejorado en los últimos cinco años

El 18% de la población percibe que hay buenas oportunidades de emprender pero solo el 5% tiene intención de hacerlo

Incluso entre quienes tienen la intención de emprender, lo habitual es que muchos abandonen sus ideas de negocio en el camino. En la CAPV esto se evidencia en las memorias de actividad de la Asociación de Agencias de Desarrollo Garapen, según las cuales menos del 50% de los proyectos que inician tutorías en las distintas agencias que conforman esta asociación terminan convirtiéndose en nuevas empresas tras la fase de acompañamiento.

En el contexto internacional, los datos obtenidos ponen de manifiesto que, en Estados Unidos, las personas perciben aparentemente más oportunidades y cuentan con mayor intención de emprender que en la CAPV y en otros entornos de referencia. En Alemania, la población adulta también percibe más oportunidades que en la CAPV, pero no sobresale en cuanto a su intención de emprender. En España, en cambio, tanto la percepción de oportunidades como la intención de emprender han sido tradicionalmente más altas en comunidades autónomas como Madrid y Cataluña. El rasgo común que la CAPV tiene con otros entornos, en este sentido, es que de manera consistente la percepción de oportunidades es más alta que la intención de emprender de las personas.

Lo que llama la atención, al analizar los datos en el tiempo, es que la percepción de oportunidades de negocio en la CAPV, al igual

que en España y que en otras comunidades autónomas, muestra una tendencia decreciente, mientras que en otros países como Estados Unidos y Alemania la tendencia ha sido más bien creciente. Por el contrario, la intención de emprender de la población en la CAPV podría calificarse como creciente, sobre todo en los dos últimos años, aunque esta evolución es generalizada también en otros entornos.

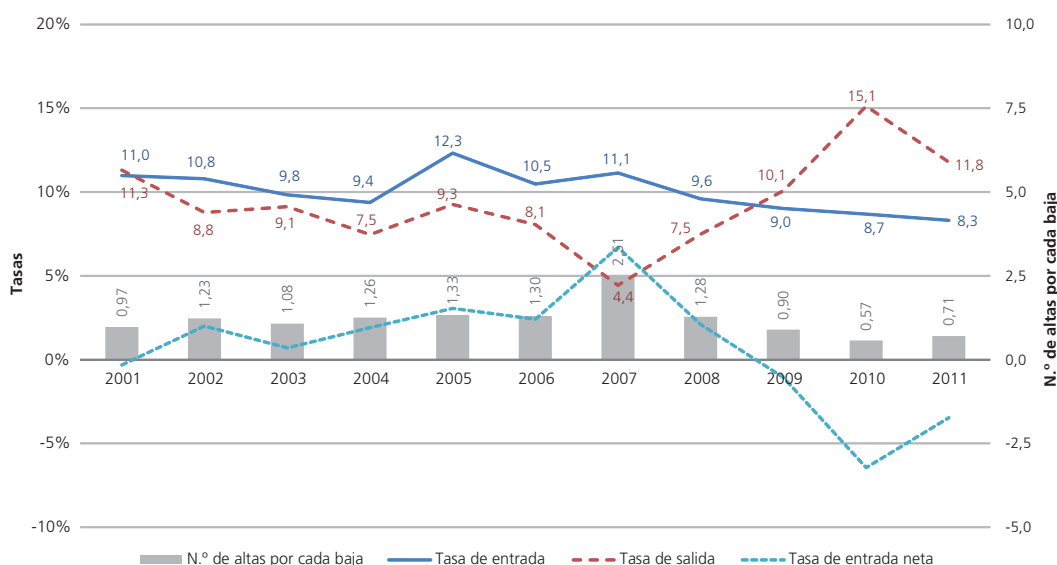
### 7.3.2.2 Creación de nuevas empresas

Una vez identificada la oportunidad de negocio y evaluada positivamente la posibilidad de explotarla, puede tener lugar la creación de la empresa. Cabe destacar que algunos autores abogan por tratar a las nuevas empresas como organizaciones emergentes debido a que, tal y como muestra el Gráfico 7-1, no existe una única manera de definir homogéneamente el nacimiento de una empresa. Sin embargo, lo habitual es que la creación de una empresa se evidencie mediante su aparición en los registros oficiales o la realización de algún tipo de transacción económica.

Considerando que una empresa se crea en el momento en que aparece en algún tipo de registro oficial, los datos ofrecidos por el Directorio de Actividades Económicas (DIRAE) de Eustat muestran que la tasa de entrada

La percepción de oportunidades de negocio en la CAPV ha ido decreciendo mientras que la intención de emprender ha aumentado

GRÁFICO 7-1 Indicadores de demografía empresarial en la CAPV



Fuente: Eustat (DIRAE). Datos a fecha 1 de enero de cada año. Elaboración propia.

### La creación de empresas ha disminuido desde el comienzo de la crisis

de nuevas empresas en la CAPV ha estado en torno a un 10% durante el periodo 2001-2011. Es decir, cada año aproximadamente el 10% de las empresas que operan en la CAPV son empresas recién creadas. En general, durante la primera parte de dicho periodo el número de empresas creadas superó al número de empresas cerradas, lo que se tradujo en una tasa de entrada neta de empresas creciente desde 2001 hasta 2007. Sin embargo, desde el comienzo de la crisis económica en 2008 la creación de empresas ha sufrido un descenso continuo, que ha estado acompañado de un aumento del

cierre de empresas y, por lo tanto, de una tasa de entrada neta negativa (véase el Recuadro 7-1).

Otro indicador, que en este caso toma en cuenta la realización de transacciones económicas para definir el momento de creación, es la tasa de actividad emprendedora total, ofrecida por el proyecto GEM y conocida habitualmente como TEA. Según este indicador relacionado con la creación de empresas, el número de emprendedores involucrados en la puesta en marcha o la propiedad y gestión de negocios que han pagado salarios duran-

#### RECUADRO 7-1 El momento de creación o nacimiento de una empresa emergente puede comprobarse de distintas maneras

Katz y Gartner (1988) propusieron cuatro propiedades que definen a las organizaciones emergentes como es el caso de las empresas recién creadas. La primera propiedad es la intencionalidad, entendida como las actividades de búsqueda de información que realiza un emprendedor para establecer los objetivos de su nueva organización y la estrategia para lograrlos. La segunda propiedad son los recursos, entendidos como los componentes físicos (distintos de los componentes intangibles recogidos en la intención) que se combinan para formar una nueva organización. La tercera propiedad es la frontera, entendida como las condiciones físicas y legales que marcan la relación entre la nueva organización y su entorno, como por ejemplo la constitución, la obtención de códigos de identificación fiscal, o la aparición en registros o directorios oficiales, entre otros. La cuarta propiedad es el intercambio, entendido como la realización de transacciones económicas, como por ejemplo la generación de ingresos con la venta de productos o servicios, o el pago de salarios a empleados por su trabajo, entre otros. En la literatura sobre emprendimiento se ha utilizado al menos una de las dos últimas propiedades como criterio concreto para definir el momento de creación de una nueva empresa.

Utilizando datos del Directorio de Actividades Económicas de Eustat (DIRAE), se pueden estimar distintos indicadores de creación de empresas a partir del número de altas registradas cada año en él. El DIRAE es un censo de las empresas que operan dentro de la CAPV que se actualiza anualmente con la inclusión de nuevas empresas que han comenzado a realizar actividades en la comunidad y la exclusión de las empresas que han dejado de realizar actividades en la CAPV, independientemente de si su sede está o no está en la comunidad autónoma. A efectos de este estudio, las empresas con sede en la CAPV dadas de alta en este directorio se consideran nuevas empresas creadas durante el primer año que aparecen en el directorio, mientras que las empresas con sede en la CAPV dadas de baja se consideran cierres de empresas ocurridos en el último año que aparecen en el directorio. Un indicador común de creación de empresas a partir de los datos de un directorio es la tasa de entrada, que indica la proporción que representan las empresas dadas de altas en un año determinado respecto al total de empresas existentes del año anterior. Junto con la tasa de entrada, es habitual que se analice la tasa de salida, que en este caso indica la proporción que representan las empresas dadas de baja del directorio en un año determinado respecto al total de empresas existentes del año anterior. La diferencia entre la tasa de entrada y la tasa de salida es lo que se conoce como la «tasa de entrada neta». En su conjunto, estos indicadores reciben también el nombre de «indicadores de demografía empresarial».

Por otro lado, el proyecto GEM, desarrollado en la CAPV desde 2004, define la creación de una nueva empresa como el momento a partir del cual el proyecto de negocio de un emprendedor comienza a pagar salarios a los empleados o al propio emprendedor. Si un proyecto de negocio ha pagado salarios durante un máximo de tres meses se considera que es una empresa naciente; en cambio, si el proyecto ha pagado salarios durante más de tres meses y hasta un máximo de cuarenta y dos (tres años y medio), se considera que es una empresa nueva. El indicador de actividad emprendedora total (TEA) representa la suma del porcentaje de personas adultas que están tratando de poner en marcha proyectos de negocio considerados empresas nacientes y el porcentaje de personas adultas que son dueñas y gestoras de proyectos de negocio considerados empresas nuevas.

te no más de tres años y medio en la CAPV supuso antes de 2009 entre el 5% y el 7% de la población adulta, mientras que desde 2009 ha supuesto entre el 2,5% y el 4,0% (véase el Gráfico 7-2).

Esta evolución de la creación de empresas en los últimos años, que es clara consecuencia de la naturaleza procíclica de la actividad emprendedora (Parker, 2009), no es una situación nueva para la CAPV. Como destaca el trabajo de Morales y Peña (2003), a principios de los años noventa la CAPV experimentó también una recesión que afectó negativamente a la creación de empresas. En realidad, se trata de una evolución similar a la de otros entornos con el mismo nivel de desarrollo que la CAPV, en los que las épocas expansivas se caracterizan por una creación neta de empresas positiva, mientras que las épocas de recesión están acompañadas de tasas netas de creación de empresas negativas.

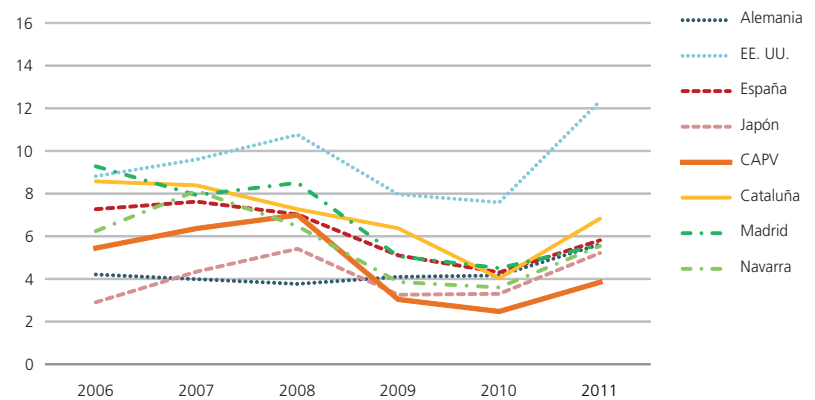
### 7.3.2.3 Consolidación de empresas

La etapa siguiente dentro del proceso emprendedor es la consolidación. Es una etapa en que la empresa creada puede sobrevivir o salir del mercado. En promedio, aproximadamente la mitad de las nuevas empresas creadas en la CAPV supera con éxito esta etapa y logra seguir existiendo al cabo de los primeros cinco años de actividad. Concretamente, datos del DIRAE muestran que del total de empresas dadas de alta en 2006 solo el 54% sobrevivía en 2011. En otros entornos, la capacidad de supervivencia de las empresas es bastante similar (véanse SBA, 2012; Brixy y Grotz, 2007; Segarra-Blasco y Teruel-Carrizosa, 2007).

Desde otra perspectiva, los datos del proyecto GEM muestran que entre 2006 y 2008 el porcentaje de la población adulta involucrada en la gestión y propiedad de negocios consolidados de más de tres años y medio de actividad representó entre el 4% y el 8%, mientras que desde 2009 la participación de la población en empresas consolidadas se ha mantenido en torno al 7% (véase Gráfico 7-3).

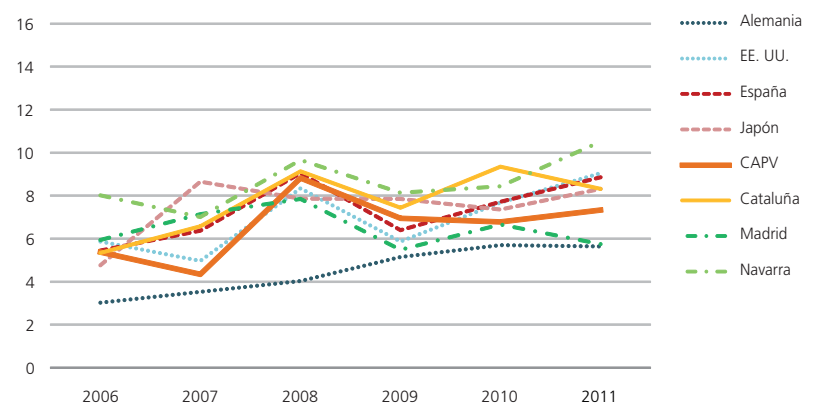
En contra de lo que cabría de esperar, la diferencia entre la CAPV y otros entornos en este indicador no es tan grande como en el caso

GRÁFICO 7-2 Tasa de actividad emprendedora total (%)



Fuente: Proyecto GEM. Elaboración propia.

GRÁFICO 7-3 Porcentaje de la población involucrada en empresas consolidadas (%)



Fuente: Proyecto GEM. Elaboración propia.

de la tasa de actividad emprendedora total que se veía anteriormente. En general, la participación de la población adulta en empresas consolidadas en la CAPV es mayor que en Alemania y ligeramente inferior que en Estados Unidos y Japón, a excepción de algún año. Este dato da a entender que las tasas de supervivencia de las nuevas empresas en la CAPV son equiparables o superiores a las de otras regiones económicamente avanzadas.

### 7.3.3 Tipos de emprendimiento

#### 7.3.3.1 Emprendimiento inclusivo

En la CAPV existen aproximadamente 1,4 millones de personas adultas en edad laboral (18-64 años). Como sugiere el indicador TEA

Las tasas de supervivencia de nuevas empresas en la CAPV son equiparables a las de otras regiones económicamente avanzadas

La mayor parte de las nuevas empresas, creadas más por necesidad que por oportunidad, son negocios de autoempleo que cuentan con una media de dos trabajadores

del proyecto GEM, en julio de 2011, solo el 3,8% de estas personas se encontraban involucradas en la puesta en marcha de un proyecto emprendedor con menos de tres años y medio de actividad. Se trata de una cifra que implicaba a entre 40.000 y 60.000 personas, a las que se les podría atribuir en parte el nacimiento de aproximadamente 44.000 empresas con sede en la CAPV entre 2009 y 2011.<sup>3</sup>

La realidad es que, según el DIRAE, más del 60% de estas empresas recién creadas con sede en la CAPV son negocios de autoempleo regidos por personas físicas; y de estos, más del 95% tienen a lo sumo dos empleados contratados en el momento inicial de actividad. La mayoría de estas empresas recién creadas no introducen grandes innovaciones en el mercado, ni tienen carácter internacional y mucho menos potencial de crecimiento.<sup>4</sup> Asimismo, más de la mitad de los emprendedores que hay tras estas empresas no tiene estudios universitarios.<sup>5</sup>

A pesar de lo anterior, este tipo de empresas cumple una labor social importante, ya que para muchas personas crear una empresa representa una vía de integración en la sociedad y, aunque puedan estar motivadas más por la necesidad que por la oportunidad, solucionan problemas propios de colectivos con dificultades económicas y sociales (por ejemplo, colectivos desfavorecidos y en riesgo de exclusión social).

### 7.3.3.2 Emprendimiento de alto crecimiento

Es de sobra conocido que solo una parte muy reducida de los proyectos creados por los emprendedores son innovadores.<sup>6</sup> Más aún, solo unos cuantos tienen alto potencial de crecimiento a medio y largo plazo.<sup>7</sup> Lo cierto es que, aunque la mitad de las nuevas empresas se consolida y sobrevive tras cinco años de actividad, son pocas las que lo hacen creciendo de manera sustancial.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, las empresas que al cabo de tres años son capaces de crecer sustancialmente a un ritmo anual de más del 20% son empresas de alto crecimiento.<sup>8</sup>

Según la información a medida solicitada a Eustat para determinar el peso de las empresas de alto crecimiento, los resultados muestran que la proporción de empresas que cumplen con este criterio ha representado entre el 2,8% y el 6,5% de la población de empresas con sede en la CAPV registradas en el DIRAE durante el periodo 2001-2011 (véase el Gráfico 7-4).

Durante dicho periodo la mayoría de estas empresas han sido empresas consolidadas, entendidas como aquellas que tienen más de cinco años de actividad. Por el contrario, las empresas de alto crecimiento que además son nuevas, es decir, aquellas que tie-

<sup>3</sup> Estimaciones propias hechas a partir de datos disponibles en el informe GEM de la CAPV en el 2011 y el sitio web de Eustat ([www.eustat.es](http://www.eustat.es)).

<sup>4</sup> Nueve de cada diez negocios emprendedores identificados en los últimos tres años en los informes GEM de la CAPV (Peña et al., 2012) no ofrecen productos novedosos para ningún cliente, o como mucho ofrecen un producto novedoso solo para algunos clientes. También nueve de cada diez espera tener como mucho cinco empleados dentro de los siguientes cinco años. Finalmente, entre seis y ocho de cada diez son negocios dirigidos únicamente al mercado nacional.

<sup>5</sup> Según los informes GEM de la CAPV para los años 2009-2011, entre el 51% y 70% de los emprendedores no tiene estudios universitarios.

<sup>6</sup> Alrededor de una décima parte de los proyectos emprendedores de la CAPV analizados en los informes GEM de los últimos tres años ofrecen productos o servicios nuevos para todos sus clientes.

<sup>7</sup> Apenas entre el 2% y el 5% de los proyectos emprendedores estudiados en los informes GEM de 2009 a 2011 espera contar con un tamaño de veinte o más empleados al cabo de los próximos cinco años.

<sup>8</sup> En su manual sobre estadísticas de demografía empresarial, la OCDE recomienda definir como empresas de alto crecimiento a aquellas con un crecimiento anual promedio mayor al 20% en empleo o cifra de negocio durante un periodo de tres años (OECD, 2008). La OCDE también recomienda usar provisionalmente un umbral de diez empleados como tamaño de empleo mínimo al comienzo del periodo de medición del crecimiento, con lo cual se excluye de la categoría de alto crecimiento a las empresas cuyo tamaño al inicio es inferior a dicho umbral. A efectos de este trabajo, el crecimiento se ha medido en términos de empleo, comparando el empleo del año en curso con el empleo de tres años atrás, y definiendo como empresas de alto crecimiento a aquellas que en el conjunto de los tres años de medición han experimentado un aumento del empleo superior a un factor de  $(1,2)^3 = 1,728$ . Sin embargo, no se ha empleado un umbral de empleo mínimo debido a que su recomendación es provisional.



nen hasta cinco años de actividad y a las que también se conoce como «empresas gacela», han representado en promedio el 25% del total de empresas de alto crecimiento o, lo que es lo mismo, aproximadamente el 1% del total de empresas con sede en la CAPV.

Este nivel de prevalencia de empresas nuevas de alto crecimiento es parecido al que podemos encontrar en España, donde, según el trabajo publicado recientemente por Informa (2012), el 0,88% de las empresas son empresas gacela.

Respecto a su peso dentro de la población de nuevas empresas, las empresas gacela identificadas en el periodo 2001-2011 representan una media del 3,1% del total de empresas de hasta cinco años de antigüedad.<sup>9</sup> Por el contrario, durante el mismo periodo, el 5,8% de las empresas consolidadas de más de cinco años eran empresas de alto crecimiento.

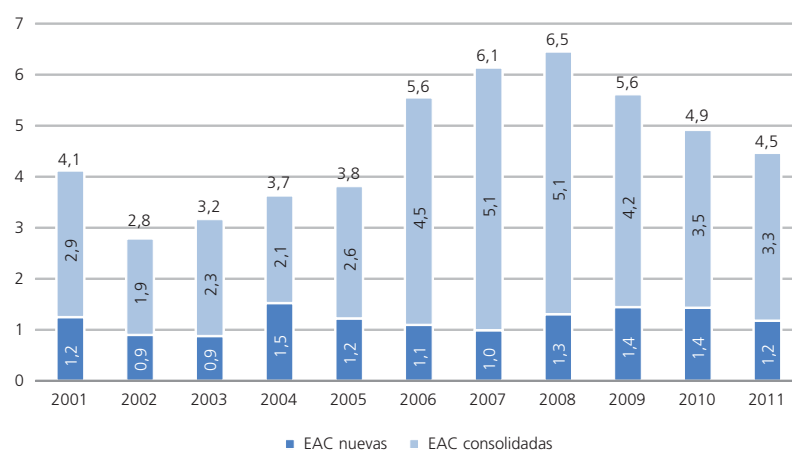
### 7.3.4 Impacto transformador de la actividad emprendedora

#### 7.3.4.1 Generación de empleo

Generar empleo es una necesidad que urge a las administraciones hoy en día, y las nuevas empresas son vistas por muchos como una fuente de creación de puestos de trabajos que puede ayudar a cubrir dicha necesidad. No obstante, cabe reconocer que la mayoría de empresas nuevas de la CAPV tienen un tamaño pequeño en términos de empleo.<sup>10</sup> De hecho, a lo largo de la última década, el tamaño de las empresas de cinco años o menos se ha reducido y, como consecuencia, la contribución de estas al empleo total existente ha disminuido a lo largo del tiempo, pasando de un peso del 29,9% en 2001 al 15,4% en 2011 (Véase el Gráfico 7-5).

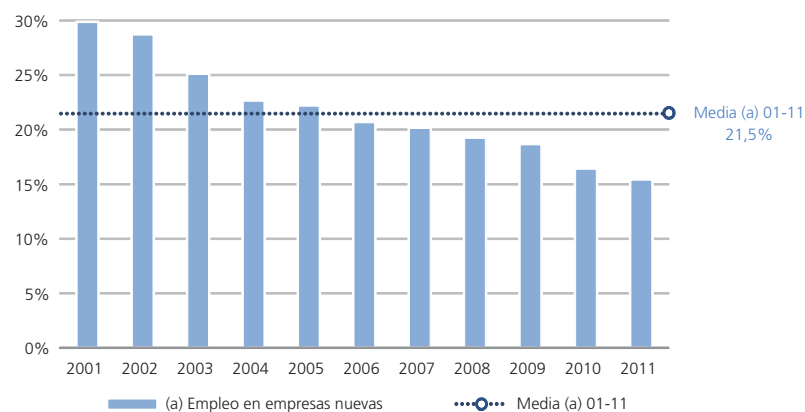
A pesar de este reducido peso con respecto al empleo total existente, las empresas nuevas son responsables de buena parte del empleo

**GRÁFICO 7-4** Empresas de alto crecimiento (EAC) nuevas y consolidadas como porcentaje del total de empresas



Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

**GRÁFICO 7-5** Peso del empleo en empresas nuevas como proporción del empleo total existente



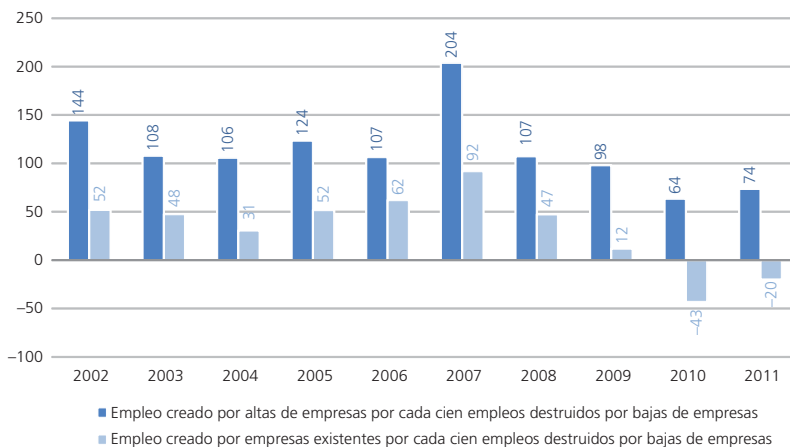
Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

que se crea. En concreto, durante su primer año de actividad, las empresas recién creadas contribuyen con nuevos empleos que suelen compensar el empleo destruido por el cierre de empresas. Por ejemplo, hasta el año 2007, las empresas dadas de alta en la CAPV generaron más de cien empleos por cada cien empleos destruidos, mientras que la variación del empleo en las empresas ya existentes en el año anterior apenas representó unos cincuenta empleos nuevos por cada cien empleos destruidos (véase el Gráfico 7-6). Incluso desde 2008, aunque la pérdida de empleos

<sup>9</sup> En un informe que analizaba la actividad emprendedora vasca de alto crecimiento, Peña et al. (2009) encontraron que el peso de las empresas gacela era mayor en una muestra de empresas innovadoras.

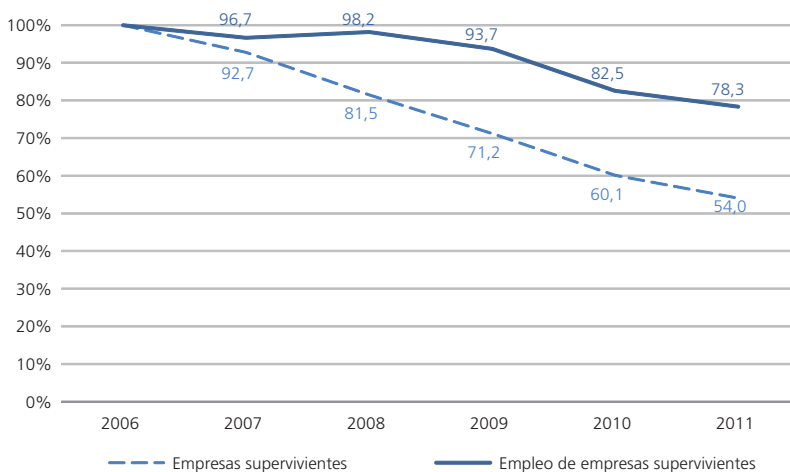
<sup>10</sup> Según datos del DIRAE, el número de empleados medio de las empresas con hasta cinco años de actividad durante el periodo 2001-2011 en la CAPV ha sido de 2,6 empleados por empresa.

**GRÁFICO 7-6** Empleo creado por las empresas dadas de alta y las empresas existentes respecto al empleo destruido por bajas de empresas en la CAPV



Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

**GRÁFICO 7-7** Tasa de supervivencia a 5 años de las empresas y empleo asociado, dadas de alta en la CAPV al 1 de enero de 2006



Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

debida al cierre de empresas como consecuencia de la crisis no es compensada suficientemente, las empresas recién dadas de alta han generado nuevos empleos a la vez que las empresas existentes en su conjunto han visto reducidas sus plantillas.

Debido a que la mayoría de las empresas que se crean termina fracasando en sus primeros años de actividad, hay quienes opinan que la mayoría de empresas nuevas tiene poco impacto económico y genera poco empleo (Shane, 2009). Sin embargo, una gran parte del empleo que las empresas recién creadas generan al inicio de su actividad se conserva a lo largo del tiempo, y esto es algo que se

evidencia en la CAPV. Como muestra el Gráfico 7-7, el 54% de las empresas que logra sobrevivir al cabo del quinto año ofrece un número de puestos de trabajo que representa el 78,3% del empleo creado durante el primer año por todas las empresas que nacieron juntas. Esto significa que el empleo generado por las empresas recién creadas no se ve destruido de manera proporcional al fracaso de empresas en los primeros años; por lo tanto, el impacto que la creación de empresas produce persiste en el tiempo.

Obviamente, no todas las empresas que se crean tienen el mismo impacto en el empleo. Solo unos pocos emprendedores son capaces de crear empresas que experimentan un alto crecimiento, generan trabajos y reducen el desempleo de forma contundente. En general, las empresas de alto crecimiento se caracterizan porque su contribución a la creación de empleo es desproporcionadamente mayor que su peso. En Estados Unidos, por ejemplo, la Fundación Kauffman afirma que las empresas gacela, que constituyen menos del 1% de total de empresas, son capaces de generar aproximadamente el 10% de los empleos nuevos (Stangler, 2010). Debido a la falta de datos, resulta difícil estimar la contribución exacta de las empresas de alto crecimiento a la creación de empleo nuevo en la CAPV. Sin embargo, sí que es posible conocer el peso que tienen respecto al empleo total existente. Gracias a la colaboración de Eustat, se pudo estimar que el empleo de las empresas de alto crecimiento definidas con el criterio adoptado en este estudio ha representado durante el periodo 2001-2011 entre el 6,8% y 11,3% del empleo total, es decir, una proporción que supone el doble del peso que estas empresas tienen respecto al total. Asimismo, las empresas gacela, con un peso promedio entre 2001 y 2011 de aproximadamente un 1% respecto al total, han sido responsables de casi el 2% del empleo total en la CAPV (véase el Gráfico 7-8).

La contribución de las empresas gacela es más evidente cuando su empleo se compara con el empleo total de las nuevas empresas que tienen cinco años de actividad o menos. En este caso, mientras que el número de nuevas empresas de alto crecimiento en la CAPV ha tenido un peso promedio entre 2001 y 2011 del 3,1% respecto al total de empresas nuevas, el empleo que de ellas de-

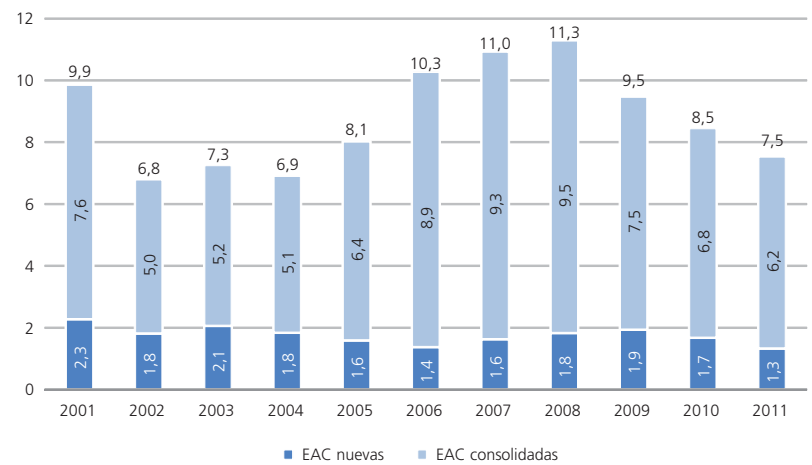
pende ha representado en promedio el 8,1% del total de empleo de las empresas nuevas. Lo que destaca sobre todo es que a partir de 2008 el peso del empleo de estas empresas ha estado por encima de la media de los años anteriores, lo que demuestra su importancia para el sostenimiento del empleo en momentos como el actual.

### 7.3.4.2 Impacto en la estructura productiva

Para analizar el impacto de la actividad emprendedora en la estructura productiva, siguiendo el trabajo de Morales y Peña (2003), se ha realizado un análisis cuantitativo para detectar la influencia que, en este caso, tienen las altas o entradas de nuevos establecimientos de un año en las bajas o salidas de establecimientos del año siguiente. El efecto esperado de este análisis se muestra en la Ilustración 7-2, según la cual las organizaciones recién creadas pueden dar lugar a dos efectos principalmente. Uno de estos efectos es el que tiene que ver con el concepto schumpeteriano de «creación destructiva», según el cual las nuevas organizaciones desplazan a las organizaciones existentes menos eficientes. De esta manera, la actividad emprendedora transforma y rejuvenece el tejido productivo, conduciendo en algunos casos al cambio de modelos de negocio dentro de los sectores existentes y en otros casos a la creación de sectores nuevos. El otro efecto se produce cuando las nuevas organizaciones que entran en el mercado son las mismas que terminan saliendo a corto plazo sin desplazar a las empresas existentes, como si de una puerta giratoria se tratara. En este caso podría decirse que el impacto directo de la actividad emprendedora en la transformación económica es limitado, ya que las organizaciones nuevas que no se consolidan en el mercado y terminan saliendo de él no son capaces de generar cambios significativos en la estructura productiva.

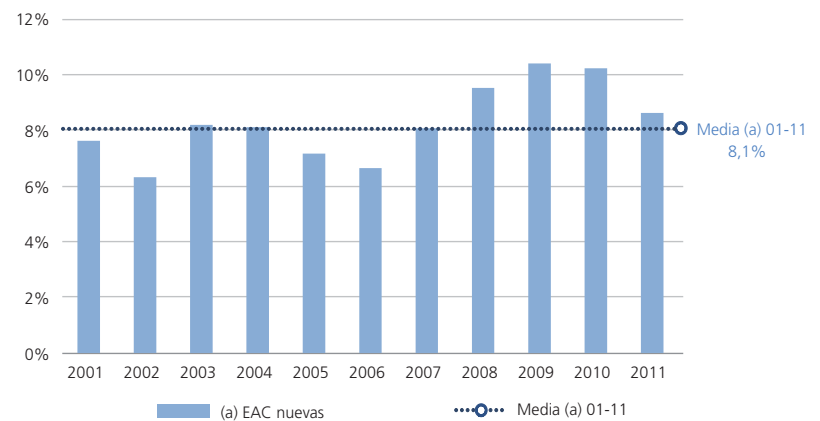
Los resultados de los análisis, cuyos detalles se muestran en el Recuadro 7-2, arrojan evidencia como para pensar que en la CAPV el efecto que produce la actividad emprendedora es más de «puerta giratoria» que de desplazamiento. Esto significa que las entradas de nuevos negocios en un sector dado están relacionadas principalmente con las salidas de negocios también nuevos que tienen

**GRÁFICO 7-8** Peso del empleo de empresas de alto crecimiento (EAC) totales, nuevas y consolidadas como proporción del empleo total



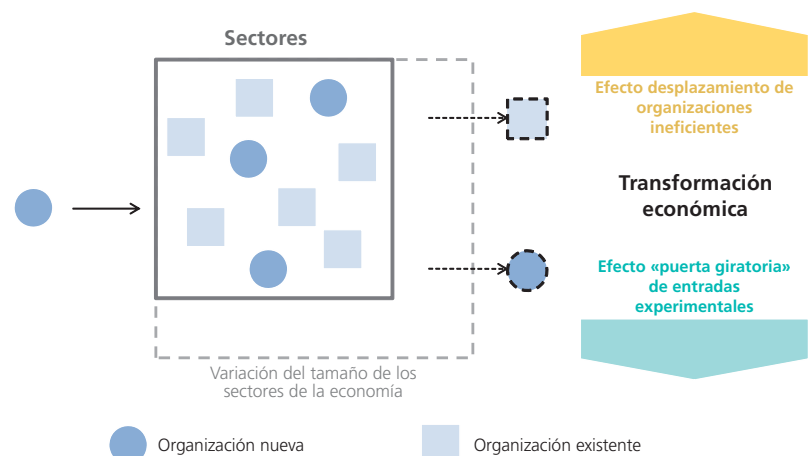
Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

**GRÁFICO 7-9** Peso del empleo en nuevas empresas de alto crecimiento (EAC) como proporción del empleo en empresas nuevas



Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

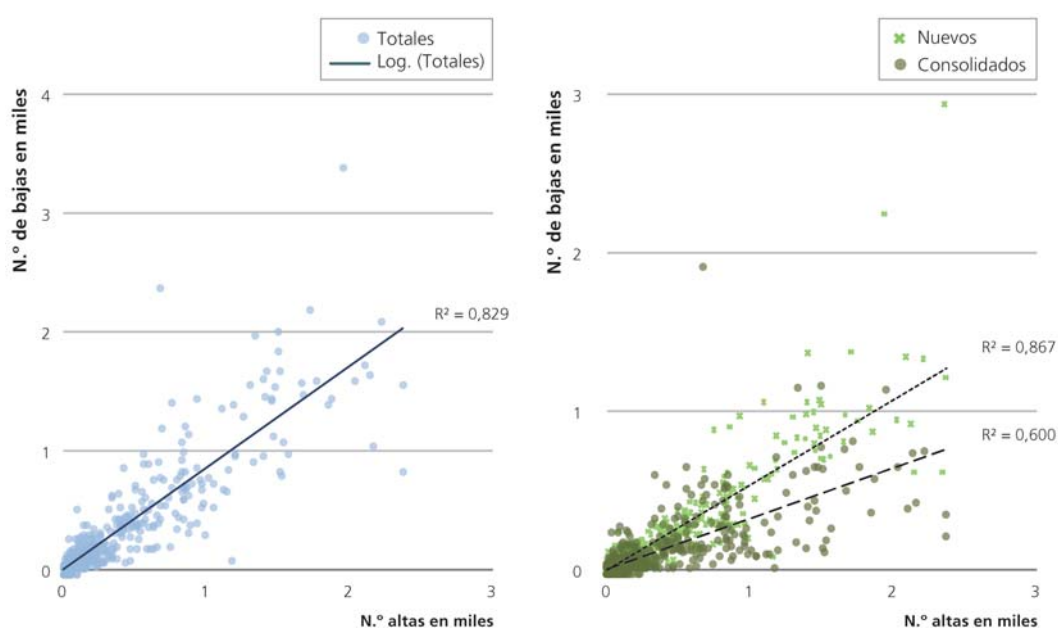
**ILUSTRACIÓN 7-2** Papel de la actividad emprendedora en la transformación económica



Fuente: Elaboración propia.

**RECUADRO 7-2** Relación entre altas y bajas de establecimientos

Para analizar los efectos descritos en el gráfico anterior, se han utilizado datos del periodo 2001-2010 sobre el número de altas y bajas de establecimientos según Eustat (DIRAE), agregados por sectores de acuerdo con la clasificación CNAE-93 a tres dígitos. El gráfico de dispersión que aparece más abajo muestra la relación que las bajas de establecimientos de un año determinado tienen con las altas de establecimientos del año anterior. En general, el 82,97% de las bajas que se producen cada año se explica por las altas del año anterior. Sin embargo, se observa una diferencia importante cuando se separa el número de bajas entre aquellas que corresponden a establecimientos nuevos de hasta cinco años de edad y aquellas que corresponden a establecimientos consolidados de más de cinco años. Mientras que el 86,97% de las bajas de establecimientos nuevos está explicado por las altas de establecimientos del año anterior, en el caso de las bajas de establecimientos consolidados, este poder explicativo apenas alcanza el 60,05%.

**Impacto de las altas de establecimientos del año anterior en las bajas de establecimientos totales e impacto de establecimientos nuevos y consolidados, agregados según la clasificación sectorial CNAE-93 a tres dígitos. Datos del periodo 2001-2010**


Fuente: Eustat (DIRAE). Elaboración propia.

Las entradas de nuevos negocios en la CAPV están relacionadas con las salidas de otros negocios nuevos similares, produciéndose un efecto de puerta giratoria

pocos años de actividad en el mercado, y en menor medida con las salidas de negocios ya consolidados.<sup>11</sup>

No obstante, una transformación económica inteligente es la que se produce teniendo en cuenta las capacidades propias del territorio, es decir, la estructura productiva y de especialización ya existente. Por ello, para completar los resultados anteriores y conocer mejor cuál es el impacto de la actividad emprendedora en la estructura productiva, se ha estimado hasta qué punto los establecimientos nuevos

que entran y los que cierran se encuentran en sectores que están relacionados con la estructura económica de la CAPV. Los detalles de este nuevo análisis se encuentran en el Recuadro 7-3, y los resultados muestran que aquellos sectores más cercanos a la estructura económica son los que experimentan un mayor número de entradas de nuevos negocios. Este resultado hace suponer que, si bien las altas de nuevos negocios tienen principalmente un efecto de «puerta giratoria», su actividad de entrada en el mercado es coherente con las capacidades propias de la CAPV, ya

<sup>11</sup> Estudios previos como el de Morales y Peña (2003) revelan que también en la década de los noventa la entrada de nuevos establecimientos conducía a la salida de establecimientos existentes, aunque sus análisis no diferenciaban entre la salida de establecimientos nuevos y consolidados.

**RECUADRO 7-3** Relación de las altas y bajas de establecimientos con la estructura productiva

Para estimar si existe una relación entre las altas y bajas de establecimientos, por un lado, y la estructura productiva de la CAPV, por el otro, se ha calculado primero un indicador de densidad de cercanía a la estructura económica de la CAPV para cada sector y año incluidos en el análisis. La densidad o cercanía a la estructura económica está definida como la suma de las proximidades de cada sector al resto de sectores, ponderando dichas proximidades por la especialización revelada de la CAPV en cada sector. Para calcular la especialización revelada de la CAPV se utilizó el índice de especialización revelada de Balassa (1965), tomando España como referencia. Los datos de proximidad de los sectores fueron obtenidos de Boschma, Minondo y Navarro (2013), quienes estimaron la proximidad sectorial en España sobre la base de la movilidad laboral entre los sectores, excluidos los flujos de trabajadores intrasectoriales.

Además de analizar el impacto de la cercanía a la estructura económica en el número de altas y de bajas de establecimientos, se ha introducido en el análisis el tamaño total del sector en el año anterior. Asimismo, para la estimación del número de altas de establecimientos se ha introducido en el análisis el número de bajas del año anterior, mientras que para la estimación del número de bajas se ha introducido el número de altas del año anterior. Por último, se ha controlado por el año de la observación, por el nivel tecnológico del sector y por otras variables que indican si el sector pertenece a la industria, a la construcción, al comercio, a la banca y servicios a empresas, o a otros servicios, según la agregación CNAE-93 A6.

Los datos para este análisis corresponden a sectores con un nivel de desagregación CNAE-93 a tres dígitos, lo que —excluyendo los sectores de actividad primaria, seguridad social obligatoria (753) y agencias de colocación (745)— suma un total de 208 sectores. Por su parte, el periodo de análisis es de 2001 a 2010, lo que representa un panel equilibrado de diez años con 2.080 observaciones por sector y año. Para poder utilizar variables de control que no cambien en el tiempo, y debido a que la densidad de cercanía a la estructura productiva no varía mucho de un año a otro, la estimación utilizada fue un modelo de regresión de efectos aleatorios. A continuación, se muestran los resultados de los análisis de regresión del número de altas y bajas de establecimientos por sectores CNAE-93 a tres dígitos en la CAPV.

**ALTAS DE ESTABLECIMIENTOS POR SECTORES CNAE-93 A TRES DÍGITOS EN LA CAPV**

	(1)	(3)
	Total de altas	Total de altas
Establecimientos existentes t-1	0,104***	0,083***
Bajas de establecimientos t-1	-0,048*	
Bajas de establecimientos nuevos t-1		0,506***
Bajas de establecimientos consolidados t-1		-0,184***
Densidad de cercanía a la estructura económica t-0	0,866*	0,634**
Constante	74,466***	89,631***
Dummies de agregación sectorial CNAE-93 A17	Sí	Sí
Dummies de intensidad tecnológica	Sí	Sí
Dummies de año	Sí	Sí
Observaciones	2,08	2,08
Casos	208	208
Intracasos	0,000	0,011
Entre casos	0,926	0,968
R2 Total	0,862	0,884

Nivel de significancia estadística: \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*  $p \leq 0,05$ .

Fuente: Eustat (DIRAE), DIRCE y Minondo et al. (2013). Elaboración propia.

(Continúa en la página siguiente)

**RECUADRO 7-3** Relación de las altas y bajas de establecimientos con la estructura productiva  
(continuación)

**BAJAS DE ESTABLECIMIENTOS POR SECTORES CNAE-93 A TRES DÍGITOS EN LA CAPV**

	(1)	(2)	(3)
	Bajas totales	Bajas de nuevos	Bajas de consolidados
Establecimientos existentes t-1	0,79***	0,027***	0,054***
Altas de establecimientos t-1	0,245***	0,305***	-0,074***
Densidad de cercanía a la estructura económica t-0	0,781**	1,017***	-0,260*
Constante	90,926***	33,150***	58,758***
Dummies de agregación sectorial CNAE-93 A17	Sí	Sí	Sí
Dummies de intensidad tecnológica	Sí	Sí	Sí
Dummies de año	Sí	Sí	Sí
Observaciones	2,08	2,08	2,08
Casos	208	208	208
Intracasos	0,219	0,189	0,216
Entre casos	0,967	0,949	0,979
R2 Total	0,886	0,882	0,802

Nivel de significancia estadística: \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ ; \*  $p \leq 0,05$ .

Fuente: Eustat (DIRAE), DIRCE y Minondo et al. (2013). Elaboración propia.

que es en los sectores más relacionados con la estructura económica en los que se observa una mayor actividad en este sentido.

Por otro lado, los resultados muestran que la cercanía de un sector a la estructura económica de la CAPV está relacionada también significativamente con un mayor número de salidas de negocios en general. Sin embargo, la realidad parece ser distinta en función de la edad del negocio, ya que, en los sectores más relacionados con la estructura económica de la CAPV, el número de salidas de negocios nuevos es significativamente mayor que en los sectores alejados de dicha estructura, mientras que el número de salidas de negocios consolidados es significativamente menor. En otras palabras, los negocios consolidados en sectores cercanos a la estructura productiva parecen tener ventajas asociadas a las capacidades competitivas de los propios sectores y no parecen ser tan frágiles y vulnerables. En cambio, las empresas de reciente creación generalmente sufren más dificultades para continuar activas y se ven inmersas en un proceso de «puerta giratoria» por el cual las empresas nacen y desaparecen en cortos periodos de tiempo.

### 7.3.5 Valoración de la actividad emprendedora en la CAPV y su impacto

Los apartados anteriores han servido para presentar un diagnóstico de la actividad emprendedora vasca y su impacto transformador. Los datos analizados han puesto de manifiesto que la sensibilización emprendedora de la población adulta en la CAPV es relativamente alta, sobre todo debido al aumento que ha experimentado en los últimos años. Gracias a ello, la CAPV se ha posicionado más cerca de otros entornos.

A pesar de esta mayor sensibilización, la identificación de oportunidades de negocio y la creación de nuevas empresas no han experimentado el mismo impulso, ya que la participación de la población en actividades emprendedoras es baja con respecto a otros lugares, principalmente como consecuencia de la crisis. La economía vasca es todavía una «economía gestionada» que transita hacia una «sociedad emprendedora».

En consecuencia, la mayor parte del empleo existente en la CAPV depende de empresas consolidadas. No obstante, las empresas re-

ción creadas generan en su primer año de actividad nuevos puestos de trabajo por encima de la variación de empleo que experimentan las empresas ya existentes. Esta contribución, aunque no compensa la pérdida de empleo causada por la salida de empresas en los últimos años, constituye uno de los motivos fundamentales para apoyar la creación de empresas. Dentro de las empresas nuevas, un pequeño grupo, las empresas gacela, destaca por su capacidad para crear empleo en una proporción superior a su peso.

Finalmente, la creación de nuevos negocios en la CAPV conduce predominantemente a la salida de negocios también jóvenes. A pesar de que este efecto de «puerta giratoria» sugiere que el papel que tiene la actividad emprendedora en la transformación económica es limitado, la entrada y salida conjunta de nuevos negocios puede tener un impacto indirecto en la estructura productiva mediante los propios negocios consolidados. Es decir, independientemente del tiempo de supervivencia en el mercado, la entrada de nuevos negocios suele conducir a un aumento de la competencia que mantiene alerta a los negocios consolidados y puede forzarlos a mejorar constantemente sus niveles de productividad con el fin de evitar verse desplazados. De ahí que en los sectores más cercanos a la estructura productiva de la CAPV, en los que se produce una mayor entrada de negocios nuevos, haya también una menor salida de negocios consolidados.

Para comprender mejor cómo actuar para potenciar el papel de la actividad emprendedora en la transformación, en la siguiente sección se analizan las políticas que para tal fin tienen lugar en la CAPV y el camino que habría que seguir en el futuro.

#### 7.4 Acciones públicas, emprendimiento y transformación

Definidas como «las reglas del juego en la sociedad», las instituciones han sido unas de las principales impulsoras del desarrollo económico y social a lo largo de la historia de la humanidad (North, 1990). En ellas se sustentan las iniciativas y normativas que fomentan los factores que contribuyen al crecimiento, al

desarrollo y a la transformación de una región: capital humano, capital tecnológico, capital intelectual e, incluso, capital emprendedor (Urbano y Guerrero, 2013). Partiendo de esta perspectiva, resulta de gran interés conocer la manera en que las instituciones definen el campo de actuación del emprendimiento en nuestra sociedad contemporánea y la forma en que las actuaciones acometidas desde las instituciones hacen que la actividad emprendedora actúe como una palanca de transformación productiva y social.

El conjunto de medidas públicas diseñadas e implementadas desde las instituciones incide en la cantidad y calidad de las condiciones para emprender de un contexto. En este sentido, con este apartado se pretende conocer las principales apuestas de las instituciones vascas (en gran medida definidas a través de las prioridades descritas en el gasto presupuestario) y analizar el estado actual de los principales elementos del ecosistema emprendedor vasco.

La actuaciones públicas de la CAPV han de desarrollarse teniendo presentes las actuaciones emprendidas desde otras instancias (estatales e internacionales). Ello implica un esfuerzo de coordinación y eficiencia, tarea ardua y delicada, dada la naturaleza multidimensional del emprendimiento. A modo de ejemplo, se citan algunas actuaciones en que se contempla el fomento del emprendimiento (ayudas, normativas), impulsadas recientemente desde distintos estamentos europeos, estatales y locales.

- a) Comisión Europea. Ayudas impulsadas por la Dirección General de Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión (European Commission, 2010, 2012a) y por la Dirección General de Empresa e Industria (European Commission, 2012a, 2012b, 2012c).
- b) Estado español. Ayudas promovidas desde el Ministerio de Empleo y Seguridad Social y desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (Dirección General de Pequeña y Mediana Empresa, 2012; Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2012; Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos, 2012).
- c) Gobierno Vasco. Planes Industriales y de Competitividad, Política Científica, Tecnológica y de Innovación (Euskadi Innova,

La capacidad que tienen las nuevas empresas de generar empleo constituye un motivo fundamental para apoyar su creación

La entrada de nuevas empresas obliga a los negocios consolidados de ese sector a mejorar sus niveles de productividad

Se constata un incremento continuo de los recursos públicos destinados al emprendimiento, tanto el inclusivo como el innovador

2012; SPRI, 2010), Ley 16/2012 de Apoyo a las Personas Emprendedoras y a la Pequeña Empresa (Parlamento Vasco, 2012).

#### 7.4.1 *Emprendimiento innovador frente a emprendimiento inclusivo*

En lugar de describir el amplio conglomerado de medidas de apoyo institucional y su complejo aparato regulador, se ha optado —en un afán de simplificación— por distinguir y analizar dos modalidades básicas de actuaciones de apoyo al emprendimiento descritas en el apartado anterior:

- Apoyo al emprendimiento innovador de alto crecimiento y de carácter principalmente productivo. Ayuda vinculada al desarrollo empresarial e industrial mediante programas de promoción de la cultura emprendedora, a la creación y crecimiento de empresas de alto potencial de crecimiento, innovador o tecnológico.
- Apoyo al emprendimiento inclusivo y de carácter principalmente social. Ayuda dirigida a la promoción del empleo autónomo, a la oferta equitativa de oportunidades para el (auto)empleo y la inserción laboral de grupos desfavorecidos a la hora de acceder al mercado de trabajo. Organismos como la OCDE y la Comisión Europea están analizando actualmente este tema en diferentes colectivos que conocen mayores dificultades para acceder a puestos de empleo como grupos étnicos minoritarios, inmigrantes, jóvenes desempleados, mujeres, miembros de la tercera edad, discapacitados, etc.

Tanto en el análisis que Orkestra realizó de las prioridades reflejadas en las partidas presupuestarias de los programas de apoyo al emprendimiento de los Departamentos de Industria y Empleo del Gobierno Vasco y de

las diputaciones forales para el periodo 2000-2011 como en otro estudio previo llevado a cabo por IKEI (véase SPRI, 2012) se constata un incremento continuo de los recursos públicos destinados al emprendimiento. En Europa, donde la inquietud y la sensibilidad hacia el emprendimiento inclusivo son crecientes, se observa una tendencia similar.<sup>12</sup> El emprendimiento inclusivo es una prioridad social especialmente durante ciclos de recesión económica como el actual. La CAPV, como muchas regiones europeas, se beneficia para tal fin de la cofinanciación de fondos sociales europeos, y también de fondos provenientes del Estado español.

En paralelo, algunas partidas presupuestarias impulsan actividades que persiguen la modernización del tejido empresarial<sup>13</sup> y, en este sentido, un porcentaje considerable de los presupuestos locales destinados al emprendimiento reflejan el apoyo al emprendimiento innovador.<sup>14</sup> Esta circunstancia bien podría deberse al interés estratégico de la región por dotarse de un ecosistema emprendedor local más potente y transformador.

#### 7.4.2 *Apoyo dirigido a distintas etapas del proceso emprendedor*

Si se consideran las distintas etapas que componen el proceso emprendedor (identificación de oportunidades, y creación y consolidación de nuevas empresas), la prioridad de las ayudas se ve reflejada en los programas de apoyo a la creación de nuevas empresas (Ekintzaile, Barnekintzaile, NETS, E.bit, Txekin, Txekintek, Barnetekin...). La etapa de consolidación (crecimiento) de proyectos emprendedores se ha visto apoyada en menor medida (apoyo a *business angels*, Servicio Vasco de Emprendimiento, apoyo a la internacionalización). De igual manera, se observan algunos esfuerzos dirigidos a programas de sensi-

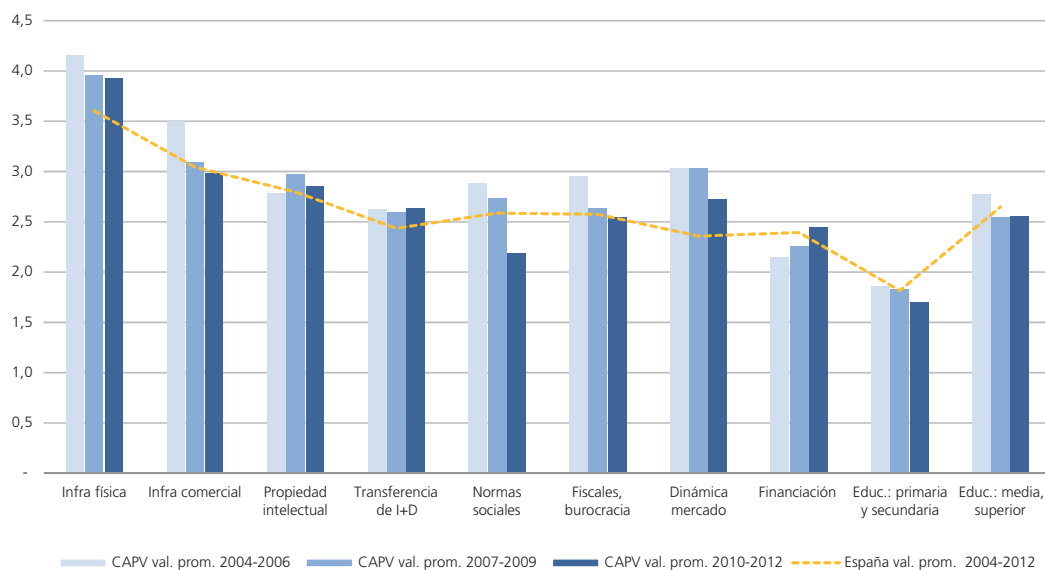
<sup>12</sup> En el periodo 2007-2011, la Comisión Europea destinó 141,3 billones de euros al apoyo del emprendimiento inclusivo a través de los fondos sociales europeos (European Commission, 2010) y 1,3 billones de euros a programas que promueven el emprendimiento innovador (European Commission, 2012b).

<sup>13</sup> Mediante la cofinanciación del 50% de fondos FEDER, aunque este fondo no solo está vinculado al emprendimiento innovador (por ejemplo, Promeco, Pronue, Txekin, e-pymes) sino también a otras actividades como el cuidado del medio ambiente, la sostenibilidad, las comunicaciones, el desarrollo urbano y rural, etc. (Gobierno Vasco, 2011a).

<sup>14</sup> En el periodo 2000-2011, en promedio, la evolución presupuestaria en la CAPV muestra una atención al emprendimiento inclusivo (alrededor del 60% del monto destinado) superior a la dedicada al emprendimiento innovador (alrededor del 40%). Sin embargo, a partir de 2010, aproximadamente un 53% del presupuesto apoyaba el emprendimiento innovador y el 46% el emprendimiento inclusivo (en estudios previos —SPRI, 2012—, se han observado tendencias similares).



**GRÁFICO 7-10** Valoración (de 1 a 5) de los elementos del ecosistema emprendedor por expertos del proyecto GEM-CAPV



Fuente: Proyecto GEM. Elaboración propia.

bilización que tienen un efecto a medio y largo plazo. Muchos de estos programas buscan reducir las barreras culturales o psicológicas y de capacitación del emprendedor (cursos de formación específicos, premios, etc.). De acuerdo con los presupuestos, la prioridad de apoyo para la creación de empresas —en comparación con el apoyo otorgado a la consolidación y sensibilización— es en la CAPV similar a las de España y Europa.<sup>15</sup> Esta prioridad podría reflejar una clara preferencia por obtener resultados a corto plazo, que está vinculada a la generación de empleo y a la reactivación de la actividad económica.

### 7.4.3 Elementos del ecosistema emprendedor vasco

Las acciones institucionales influyen en el fortalecimiento de los elementos que conforman el ecosistema emprendedor (Guerrero y Urbano, 2011). En el anterior Informe de Competitividad de la CAPV se describían los diversos elementos que conforman el entorno em-

prendedor vasco (Orkestra, 2011). En el presente Informe se analizan más detalladamente algunos de los elementos del ecosistema vasco, utilizando para ello la percepción u opinión de expertos, recogida anualmente desde 2004 en el proyecto Global Entrepreneurship Monitor GEM-CAPV<sup>16</sup> (véase el Gráfico 7-10).

Las valoraciones que reciben los elementos del ecosistema vasco han estado por encima de la valoración media española (Peña et al., 2012). No obstante, algunos elementos del ecosistema emprendedor vasco no han sido valorados tan favorablemente (la capacidad de identificación de oportunidades, valores y cultura emprendedora; el sistema educativo; el mercado de capitales) como otros (dinámica de mercado, infraestructura, sistema de propiedad intelectual, minimización de la burocracia).

a) La capacidad de identificación de oportunidades, en sí misma, está más vinculada al individuo, aunque el entorno también desempeña un papel muy importante. Los expertos consultados opinan que este ele-

Se prima el apoyo a la creación de empresas, frente al apoyo a la consolidación y sensibilización

<sup>15</sup> En el presupuesto de «promoción del emprendimiento» del programa Emprendimiento e Innovación en 2007-2011 se destinó un 40% a sensibilización, un 52% a creación y un 8% a consolidación (European Commission, 2012a, 2012b).

<sup>16</sup> Treinta y seis expertos de reconocido prestigio (dieciocho en Bizkaia; nueve en Gipuzkoa y nueve en Araba, clasificados en función de su representatividad en cada una de las condiciones del entorno) dan anualmente su opinión sobre el conjunto de las condiciones por medio de un cuestionario (escalas Likert de cinco puntos: 1 = completamente falso; 5 = completamente cierto).

La educación cumple un papel esencial en el desarrollo de una cultura emprendedora

Las nuevas empresas tienen dificultades a la hora de acceder a fuentes de capital inteligente y penetrar en mercados internacionales

mento es uno de los principales obstáculos en el momento de emprender en la CAPV. Esto podría reflejar que, a pesar de que existan oportunidades, la población vasca no las percibe, tal vez porque sienta que no posee las capacidades adecuadas para convertirlas en realidad o incluso por la influencia social (Guerrero et al., 2008). Por ello, en el contexto actual de altos índices de desempleo, podría reflexionarse sobre nuevas fórmulas, como prácticas en empresas europeas, para aprovechar (y potenciar) el capital humano y el talento local, y facilitar la movilidad profesional. Unidas a esta acción, podrían considerarse medidas para atraer talento emprendedor a la CAPV, como estancias en empresas locales (de igual modo que se incentiva la atracción de talento científico a través de Ikerbasque). Debería también potenciarse un comportamiento intraemprendedor, especialmente en aquellas empresas consolidadas que plantean una regeneración de la organización, posiblemente mediante incentivos fiscales y otras medidas de apoyo. Estas acciones ayudarían a identificar y explotar nuevas oportunidades de negocio, que a su vez podrían contribuir a diversificar la actividad económica en la región.

b) Los valores resilientes y la cultura emprendedora son considerados como otros de los obstáculos en el momento de emprender en la CAPV, según los expertos del GEM-CAPV. Esta valoración ha ido empeorando en los últimos tres años de recesión económica. Si bien existe una tradición empresarial vasca para crear nuevos negocios, estas valoraciones reflejan que aún no existe una cultura consolidada que apoye el éxito del emprendedor y que estimule la asunción del riesgo. Por ello, se recomienda seguir actuando mediante la educación, la formación y el reconocimiento social. Este esfuerzo facilitaría el cambio de paradigma hacia una sociedad más visionaria, con una elevada tolerancia al riesgo, una fuerte ética de trabajo y una capacidad de superar desafíos (Herrmann et al., 2012). Ciertamente, existen acciones como los distintos premios a las ideas e iniciativas emprendedoras promovidas por diversos agentes (Toribio Echeverría, Venture Contest Crecer +, Emprendedor Si-

glo XXI) e incluso eventos como la celebración del Día de la Persona Emprendedora. Todo ello debe contribuir a sensibilizar sobre los comportamientos emprendedores. Pero aún queda camino por recorrer en la CAPV, porque las actuaciones institucionales han estado orientadas a estimular la «acción de emprender» y en menor medida al «individuo que emprende».

c) El sistema educativo vasco (educación primaria, educación secundaria y universidad) han recibido continuamente valoraciones poco favorables por los expertos del GEM-CAPV. Este es uno de los elementos del ecosistema emprendedor que puede incidir en la dotación de capital humano cualificado para emprender en el territorio. Por ello, resulta vital reforzar el estímulo del espíritu innovador y empresarial mediante la enseñanza secundaria, la formación profesional y la universidad (tal y como se recoge en la Ley 16/2012), junto a otra serie de medidas (por ejemplo, la difusión y la sensibilización social, con programas tales como *Hasi eta Hazi*, *Kosmodisea* o *Gaze*). Es importante, asimismo, adecuar los programas de formación a las capacidades de las empresas y de los trabajadores para el desarrollo de iniciativas emprendedoras en el seno de las empresas establecidas (es decir, el intraemprendimiento). En los programas de formación y capacitación se deberían difundir las experiencias emprendedoras con protagonistas locales, que ayuden a superar las barreras psicológicas y culturales que inhiben a un individuo en el momento de dar el paso de crear una empresa.

d) El desarrollo de mercados de capitales (financiamiento) es uno de los elementos del ecosistema que refleja el atractivo y el funcionamiento del mercado de capital riesgo de una región. En el caso de la CAPV, el acceso al financiamiento ha recibido valoraciones poco positivas por parte de los expertos del GEM-CAPV. Las nuevas empresas vascas atraviesan dificultades para acceder a nuevas fuentes de capital inteligente (*smart money*) y para penetrar mercados internacionales durante su etapa temprana de consolidación. Cabe reseñar que en los últimos años se observa una mejora, posiblemente influida por las actuaciones públicas orientadas a consolidar

y hacer crecer los proyectos emprendedores. Un ejemplo lo constituyen las subvenciones para la creación y funcionamiento de redes vascas de *business angels*. También se ha avanzado con la implementación de nuevas fórmulas de financiación público-privada de *start-ups* entre SPRI-capital riesgo y *business angels* de la CAPV. Este es un camino que apenas se ha empezado a trazar en la región y que promete un interesante recorrido.

- e) El funcionamiento adecuado de los sistemas de propiedad intelectual refleja la rapidez con la que el conocimiento y las innovaciones tecnológicas se transfieren, se gestionan y se transforman en nuevos modelos de negocio. Este es uno de los elementos del ecosistema mejor valorados por los expertos. Este hecho podría estar relacionado con el importante papel que ha tenido la I+D en las políticas públicas. De ahí también la importancia de las apuestas en infraestructuras tecnológicas y comerciales. Sin embargo, uno de los principales retos continúa siendo su gestión, la transferencia del conocimiento y salida al mercado de las innovaciones por canales adecuados de comercialización.
- f) La minimización de barreras burocráticas es otro de los elementos del ecosistema que refleja la calidad de la red de apoyo y acompañamiento. La valoración de los expertos del GEM-CAPV siempre ha estado ligeramente por encima de la media estatal, si bien España, en ránquines como el *Doing Business* del Banco Mundial, se sitúa en posiciones rezagadas a este respecto. Es importante continuar trabajando en esta línea de acción para reducir aquellas barreras burocráticas y cuellos de botella existentes en la ejecución de trámites para la creación de una empresa (por ejemplo, los registros y la obtención de licencias). La ley de apoyo al emprendimiento en la CAPV pretende paliar estos problemas, proponiendo medidas de agilidad burocrática y de liquidez (Ley 16/2012), y también poniendo al servicio de los ciudadanos la ventanilla Euskadi Emprende, Servicio Vasco de Emprendimiento.

En definitiva, se puede señalar que las instituciones locales y europeas realizan un notable esfuerzo para que se den las condiciones adecuadas para desarrollar un emprendimiento innovador que ayude a transformar el tejido productivo y un emprendimiento social inclusivo que ayude a mejorar la capacidad de las personas para (auto)emplearse.<sup>17</sup> En una coyuntura de recesión económica, con altas tasas de desempleo y con una necesidad de reconfigurar el tejido empresarial, ambas modalidades de emprendimiento —innovador e inclusivo— constituyen un reulsivo económico y social. De ahí la importancia de conjugar acertadamente en una región las numerosas medidas de apoyo al emprendimiento (de sensibilización, creación y consolidación de nuevas empresas) provenientes de distintas instituciones (locales, estatales y europeas) para fortalecer los elementos clave que constituyen la base de un ecosistema emprendedor regional. Así por ejemplo, en la CAPV hay necesidad de formar a inversores potenciales para ampliar el número de *business angels* que deseen invertir en *start-ups* innovadoras. De igual forma, muchos inmigrantes necesitan una formación específica para lanzar un negocio en este territorio. Para ambos casos, son necesarios educadores cualificados y especializados. Esta capacidad de construir un ecosistema conformado de múltiples agentes locales de distinta naturaleza es una importante virtud que han de desarrollar las regiones europeas, a fin de construir un ecosistema emprendedor local que actúe como tractor y contribuya a la transformación productiva y social del territorio.

## 7.5 Conclusiones

La actividad emprendedora puede actuar como palanca de transformación productiva y social en el territorio de la CAPV. En una coyuntura de recesión, en que se requiere un cambio de rumbo, el emprendimiento innovador desempeña un papel más relevante a la hora de reconfigurar y diversificar el tejido empresarial vasco en su transición a una nueva economía, mientras que el emprendimiento inclusivo desempeña una función de capa-

La ley de apoyo al emprendimiento de la CAPV busca agilizar los procesos burocráticos y la obtención de liquidez

<sup>17</sup> Para mayor detalle se pueden consultar los documentos: *Estrategia de desarrollo sostenible de Euskadi 2020* (Gobierno Vasco, 2011b) y *Entrepreneurship 2020 Action Plan* (European Commission, 2012e).

citación personal para una mayor y mejor empleabilidad de la población vasca.

En relación con el emprendimiento innovador se debería:

- Aprovechar las nuevas oportunidades de negocio que nacen de las oportunidades derivadas de la fusión de tecnologías (preferiblemente convergentes) por las que se apuesta estratégicamente en la CAPV (biotecnología, nanotecnología, TIC). En la CAPV se invierte cerca del 2% del producto interior bruto (PIB) en I+D. Además, la Red Vasca de Ciencia y Tecnología cuenta con más de 10.000 investigadores con todo un potencial científico y creativo que ha de transformarse en valor económico y social. Esta generación de valor puede producirse a través de una transferencia eficaz al tejido empresarial y de una actividad emprendedora innovadora.
- Extender el emprendimiento corporativo como fórmula para regenerar y rejuvenecer la organización (y del territorio). El peso de la industria manufacturera en la economía vasca es relativamente elevado en comparación con el de muchas regiones europeas. Numerosos expertos sostienen que dichas empresas manufactureras carecen de un tamaño crítico suficiente para ser competitivas globalmente, que les hace falta crédito y capital para la ampliación del negocio, etc. Estas empresas pueden hacer el esfuerzo de reinventarse, aumentando la participación de las personas en ellas y aprovechando el talento emprendedor de los empleados (emprendimiento corporativo innovador).
- Estrechar la cooperación público-privada a través de mecanismos de coinversión. La Administración pública (capital riesgo) debe apostar y acompañar la inversión privada de *business angels* en *start-ups* innovadoras, estudiar nuevas fórmulas de fiscalidad y de tratamiento impositivo que atiendan las necesidades de los emprendedores e inversores privados, etc.
- Proyectar la CAPV hacia el mundo como una región atractiva para emprender. La CAPV ha sido pionera en España en la aprobación de una ley de emprendimien-

to, que dota oficialmente al territorio de un Servicio Vasco de Emprendimiento y que apuesta decididamente por fortalecer un ecosistema emprendedor local. Todo ello puede ir acompañado de medidas que favorezcan la atracción de talento emprendedor y de personas cualificadas para facilitar la diversificación hacia el desarrollo de nuevas tecnologías, modelos de negocio, productos y mercados. Ese *know-how* local por el que se construye el ecosistema emprendedor, constituye un importante activo intangible del territorio que posibilitaría una diversificación inteligente, desde actividades económicas tradicionales, hacia nuevas actividades de negocio estratégicas para la CAPV. Esta inteligencia institucional es un componente intangible del territorio, que contribuye a la construcción del ecosistema emprendedor y se alimenta de forma idiosincrásica a largo plazo. Aplicada al desarrollo del ecosistema emprendedor, es lo que hace a una región diferente de las demás (la hace inimitable y competitiva de forma sostenida en el tiempo). Para ello hay que generar un contexto para el emprendimiento en el que se den las condiciones para crear y hacer crecer empresas que triunfen local y globalmente.

A su vez, para impulsar el emprendimiento inclusivo habría que:

- Dotar de oportunidades a todas aquellas personas que deseen autorrealizarse profesionalmente en la CAPV.
- Mejorar el apoyo al (auto)empleo de la población vasca, especialmente la de aquellos colectivos que están padeciendo los efectos de la recesión económica en mayor grado (desempleados jóvenes o próximos a la edad de jubilación, inmigrantes, discapacitados).

A pesar de las consecuencias que ha sufrido la actividad emprendedora a raíz de la crisis económica, hay evidencia en la CAPV como para afirmar que el emprendimiento es un elemento de transformación social y productiva:

- Las nuevas empresas contribuyen parcialmente a compensar la destrucción de empleo causado por las empresas que cierran

- y por las que, aun permaneciendo en el mercado, reducen su tamaño.
- Un grupo pequeño de empresas nuevas crece de forma notoria y contribuye al empleo por encima de las demás. Habitualmente, estas empresas de alto crecimiento se caracterizan por tener niveles altos de innovación y una clara orientación al mercado exterior que las hace internacionalizarse a una edad temprana. Asimismo, su impacto no solo es directo, sino también indirecto, ya que mediante la demanda de productos intermedios pueden favorecer el crecimiento de otras empresas en el mismo territorio.
  - Los proyectos emprendedores innovadores relacionados con las actividades económicas tradicionales del territorio introducen una vía para la diversificación inteligente.
  - El reconocimiento del emprendimiento innovador y del emprendimiento inclusivo como palancas de transformación (productiva y social), sabiendo que cada tipo de emprendimiento posee sus particularidades. Un reto importante en una coyuntura como la actual consiste en mantener un equilibrio y una racionalidad en las políticas orientadas al emprendimiento innovador y al emprendimiento inclusivo en la CAPV, mientras se articulan las sinergias con otras medidas directas e indirectas que inciden en la transformación productiva (políticas de industria, innovación y competitividad) y en la transformación social (políticas de educación y empleo).
  - Una reflexión y un diseño de acciones para fortalecer cada elemento del ecosistema emprendedor, contemplando la distinción entre los diferentes colectivos emprendedores: emprendimiento innovador (inventores, científicos, tecnólogos) y emprendimiento inclusivo (desempleados jóvenes, mujeres, jubilados, inmigrantes, discapacitados). Los programas para cada colectivo deben sistematizarse según las etapas cruciales del proceso emprendedor: sensibilización (por ejemplo, desarrollo de habilidades específicas y de talento creativo), creación (por ejemplo, identificación o explotación de oportunidades, reducción de barreras de todo tipo para el lanzamiento de negocios) y consolidación (mejora en la calidad del asesoramiento, mejora del acompañamiento y de la financiación). Además, conviene diferenciar los apoyos dirigidos al emprendedor como tal de los apoyos dirigidos al fomento de la «acción emprendedora», así como la evaluación de las políticas y programas públicos dirigidos a los distintos tipos de emprendimiento y a las diferentes etapas del proceso emprendedor. Para garantizar que los esfuerzos públicos se traducen en una mayor actividad emprendedora es necesario medir el impacto efectivo de tales esfuerzos y realizar ajustes en respuesta a las evaluaciones.

Frente a estos datos surge una pregunta fundamental: ¿deberían destinarse más recursos de la sociedad al nacimiento de nuevas empresas o a su crecimiento? En el escenario actual de recesión económica, la mera creación de empresas no resuelve el problema de desempleo. Sin descuidar el emprendimiento de carácter inclusivo, los líderes políticos tienen que repensar las políticas de apoyo al emprendimiento para ayudar también a aumentar el tamaño de las nuevas empresas. El fomento del emprendimiento innovador e inclusivo puede ser una de las posibles soluciones ante el preocupante incremento en el número de personas desempleadas y el deterioro competitivo de la CAPV. La actuación pública en emprendimiento ha permitido importantes avances en la conformación del ecosistema emprendedor vasco. Más allá de los pasos dados hasta el momento, aún persisten ciertos desafíos institucionales:

- La continuación de las actividades de sensibilización, teniendo en cuenta que no deben cifrarse los esfuerzos tanto en que la acción de emprender sea vista como una carrera profesional deseable, sino más bien en que las personas tengan y perciban una mayor capacidad para emprender y un menor miedo al fracaso. También es deseable esforzarse en que el estatus social derivado del éxito emprendedor y el apoyo que este recibe en los medios sea mayor.

El camino hacia una sociedad emprendedora vasca requiere la cooperación y la colaboración activa de las organizaciones y de la población en general. Esto implica que la men-

Las medidas públicas de apoyo al emprendimiento han permitido grandes avances en el ecosistema emprendedor vasco pero aún existen varios desafíos

Es necesario evaluar el impacto de los esfuerzos públicos para favorecer la actividad emprendedora, con el fin de ajustarlos a la realidad del momento

talidad, la actitud y la acción emprendedora estén presentes en el día a día de los individuos y de las organizaciones. Se pueden acometer comportamientos de regeneración y rejuvenecimiento de las organizaciones potenciando actuaciones creativas en y desde

las empresas, apostando por un desarrollo profesional emprendedor de las personas. Esta misma actitud debería ser extensible al territorio, empleando el emprendimiento como palanca de transformación productiva y social.

# 8

## La energía como palanca de transformación

### 8.1 Introducción

El objetivo principal de la estrategia energética de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) es garantizar que, pese a que existe un alto consumo energético y muy escasos recursos naturales, se disponga de energía suficiente en cantidad, calidad y tiempo, a un coste competitivo y de forma sostenible para el medioambiente.

En una situación de crisis económica, de reducción del consumo y de lucha contra el cambio climático, el sector energético y la industria relacionada son elementos que, con políticas e implantaciones adecuadas, presentan posibilidades de crecimiento económico, desarrollo ingenieril, tecnológico, de I+D y de mejora de la competitividad para el conjunto de la economía.

Este capítulo se estructura en tres apartados. El primero de ellos se refiere a los aspectos estratégicos de la energía; en él se incluyen temas relativos a la estructura energética de la CAPV y cuestiones concretas sobre el petróleo, la electricidad y el gas. En este primer apartado se trata también de la energía como un *input* clave —y, por consiguiente, un factor de competitividad esencial— de las empresas y de la estrategia energética vasca.

El segundo apartado incluye un análisis del sector energético *per se* y de la industria que se ha desarrollado en torno a él. A continua-

ción, se presenta la Estrategia Energibasque, que busca desarrollar una red de empresas y agentes científico-tecnológicos ligados al mundo de la energía. Finalmente, se aborda un análisis en profundidad de las redes eléctricas del futuro como elemento competitivo y como oportunidad para la industria vasca de producción de bienes de equipo eléctrico.

Este capítulo dedicado a la energía termina con una serie de conclusiones y recomendaciones, basadas en el estudio realizado sobre la materia.

### 8.2 La energía: un factor estratégico de competitividad

#### 8.2.1 Contextualización

El sector energético español tiene que afrontar ciertos problemas básicos y ciertos desequilibrios en un entorno caracterizado por la crisis económica, que —*mutatis mutandis*— resultan de aplicación también al sector energético vasco.

En primer lugar, se encuentran los desequilibrios económicos. Desde 2005, se tomó un camino insostenible de crecimiento de las primas al régimen especial<sup>1</sup> que no ha hecho más que aumentar el déficit de tarifa —o diferencia entre los ingresos y gastos asociados a la producción eléctrica—. Este, acumulado, se acerca a los 30.000 millones de euros.

La estrategia energética de la CAPV se centra en garantizar una energía de calidad a un coste competitivo y de forma medioambientalmente sostenible

<sup>1</sup> La actividad de generación en régimen especial recoge la generación de energía eléctrica en instalaciones de potencia no superior a 50 MW que utilicen como fuente primaria energías renovables o residuos, y aquellas otras como la cogeneración que implican una tecnología con un nivel de eficiencia y ahorro energético considerable.

Las primas al régimen especial han contribuido al aumento del déficit de tarifa eléctrica

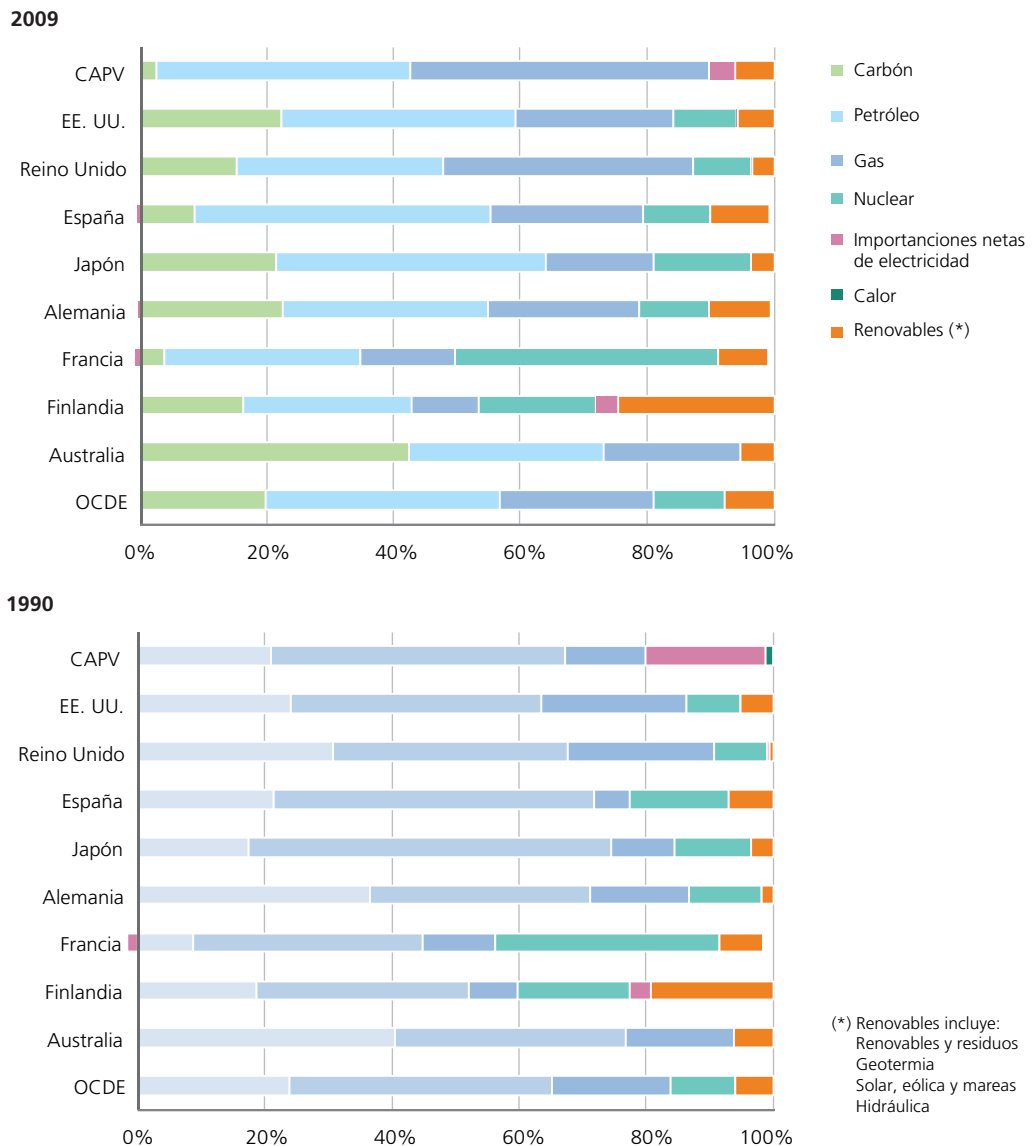
Esta situación supone una presión alcista sobre los precios de la energía. Dicho déficit, aunque de mucho menor importe (cercano a los 300 millones), también está empezando a afectar al sector del gas, por lo que se hace necesario acotarlo y evitar que tenga repercusión en la competitividad industrial.

Otro desequilibrio es el de la oferta y la demanda energéticas. Debido a la situación de crisis y de progresiva paralización de la economía, la demanda de electricidad se ha reducido. Esto, unido a la entrada en funcionamiento de instalaciones renovables, pone de manifiesto la existencia de un hueco térmico, que supone una menor utilización de la ma-

yoría de las tecnologías que generan energía y, en especial, de las tecnologías térmicas.

Algo semejante sucede con la demanda de gas natural: no se espera que en los próximos años consiga superar los niveles de consumo del año 2008, fecha en que comenzó la crisis internacional. La inversión en infraestructuras no evolucionó conforme a las previsiones de demanda. Así pues, el país cuenta con una capacidad de infraestructuras, en general, superior a la que es necesaria actualmente o en un futuro próximo, salvo en materia de almacenamientos subterráneos, interconexiones internacionales y ciertas conexiones o líneas de transporte específicas, como las conexiones en el norte.

GRÁFICO 8-1 Estructura del consumo de energía primaria por tipos de energía



Fuente: Eustat e IEA. Elaboración propia.



Uno de los retos que debe afrontar la energía —en concreto el gas y la electricidad— son sus precios y sus costes, con su consecuente impacto en la competitividad. Tal asunto se examina en este capítulo.

50% de la energía primaria en 2000 a suponer solo el 39% en 2010. Por el contrario, el gas natural ha aumentado del 21% al 41% y las energías renovables lo han hecho del 4% al 7% (véase Gráfico 8-1).

### 8.2.2 La estructura de la demanda energética vasca

#### 8.2.2.1 La estructura de consumo energético

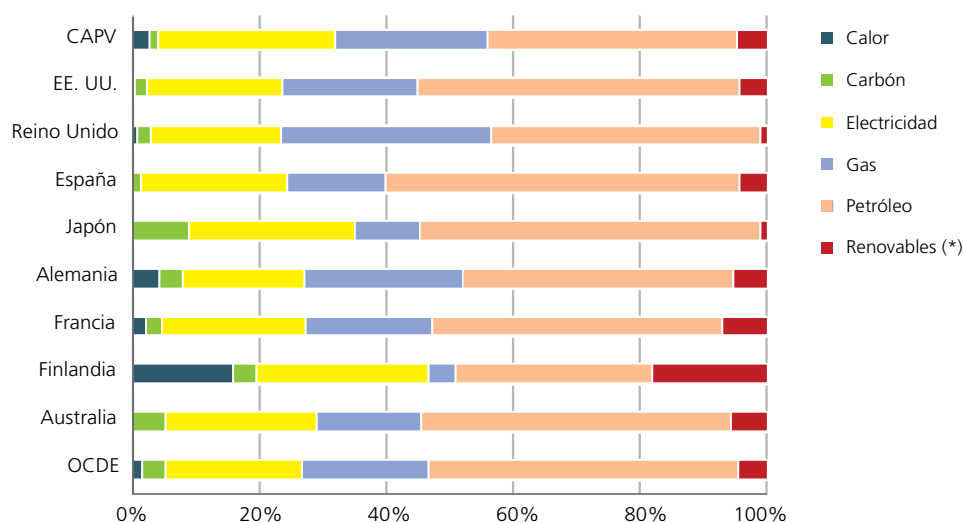
Durante el periodo 1993-2010, se ha producido una importante transformación del *mix* energético vasco. Así, el carbón, el petróleo y sus derivados han pasado de representar el

A pesar de los cambios, la CAPV sigue utilizando principalmente hidrocarburos (petróleo y gas) como fuente de energía primaria (90% del consumo total). En comparación con otros países, destaca el elevado peso del gas natural.

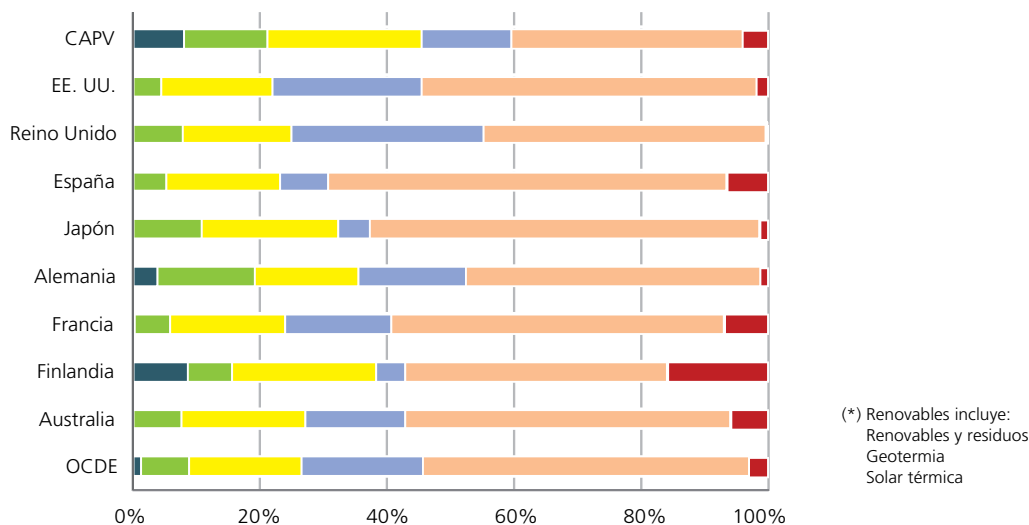
La energía que la CAPV requiere del exterior alcanzó en 2010 el 94,2%. La mayor parte de la producción autóctona de energía primaria

GRÁFICO 8-2 Estructura del consumo de energía final por tipos de energía

2008



1990



(\*) Renovables incluye:  
Renovables y residuos  
Geotermia  
Solar térmica

Fuente: Eustat e IEA. Elaboración propia.

La transformación del mix energético vasco ha ido acompañada de un importante desarrollo de infraestructuras

procede de fuentes renovables de energía, y se ha pasado de unas 250 ktep<sup>2</sup> en 2000, a más de 350 ktep en 2011 (EVE, 2012).

También se han producido cambios estructurales en materia de energía final, de modo que desde principios de los años noventa el peso del carbón se ha reducido de manera llamativa. También los derivados del petróleo han disminuido, pero en menor medida. La electricidad, el gas y las energías renovables han crecido, especialmente en el gas, que, como energía final, prácticamente ha duplicado su peso en el *mix* (EVE, 2010) (véase Gráfico 8-2).

En la CAPV, el peso del petróleo como energía final disminuye y se sitúa por debajo de la mayoría de los países con los que se ha comparado, salvo Finlandia.

Estos cambios, tanto en la energía primaria como en la final, han ido acompañados de un importante desarrollo de infraestructuras energéticas. Si bien a nivel nacional la tendencia ha sido similar, en el caso de la CAPV la electrificación y la gasificación de la economía ha sido superior. Estos cambios suponen un *mix* energético menos intensivo en carbono —tanto por lo que respecta a la energía primaria como en lo concerniente a la energía final—, al incrementarse el peso

de combustibles con menores niveles de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Ello supone una ventaja medioambiental para el territorio.

8.2.2.2 La demanda de energía y sus usos finales

El gas natural se emplea en la industria (45%) y en la producción eléctrica (41%). Los derivados del petróleo se utilizan, fundamentalmente, en el transporte (83%). La energía eléctrica, por su parte, se usa en la industria (60%) y en el sector terciario (39%).

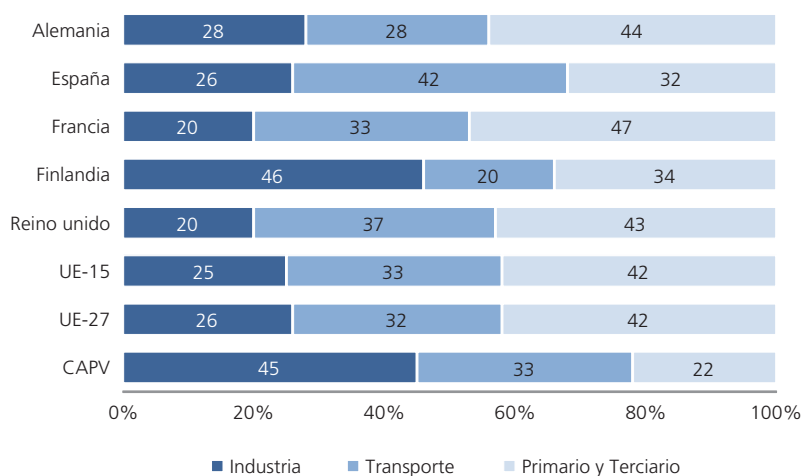
En las dos últimas décadas, el consumo energético total ha aumentado más de un 25%. En la CAPV, tan solo el transporte y la industria ya consumen el 80% de la energía total (EVE, 2011).

La CAPV ha ido mejorando la eficiencia energética a lo largo de la última década. En 2011, la intensidad energética —medida como el consumo de energía por unidad de PIB— fue del 85% respecto a la de 2000 y mejoró un 5% respecto a la de 2010. La posición de la CAPV es mejor que la de la mayoría de países de la Unión Europea (UE), incluida España. En 2011, solamente Dinamarca, Austria, Irlanda y Reino Unido presentaban mejores datos.

Sin embargo, el consumo energético de la industria (véase Gráfico 8-3) de la CAPV es uno de los más elevados de la Unión Europea, debido al peso de los sectores industriales que son intensivos en energía; en este caso, la estructura de 2011 es similar a la del año 2000.

Con todo ello, no se debe desdeñar el peso —que, aproximadamente, es del 20%— del consumo de energía en el sector terciario, con pesos relativos del 58% en el área residencial y del 42% en el área de los servicios. En el futuro se presentarán oportunidades en este sector para la industria y los servicios energéticos en materia de mejora de la eficiencia energética. En las dos últimas décadas, el papel de los derivados del petróleo ha cedido paso en el sector terciario a una ma-

GRÁFICO 8-3 Estructura porcentual de consumo final por sectores en Europa (2010)



Fuente: Área de Estudios y Planificación, EVE.

<sup>2</sup> Un ktep o mil toneladas equivalentes de petróleo es una unidad de medida de energía, que se emplea para medir y comparar el contenido energético de las diferentes fuentes de energía o combustibles. Un tep equivale a 10 millones de kilocalorías.

por electrificación, así como a una introducción destacable del gas natural.

En suma, podría decirse que desde 1993 la energía eléctrica y el gas han sido elementos transformadores de la estructura de energía primaria. En los usos finales destacan los derivados del petróleo, que siguen teniendo una importancia relevante, con casi un 40% del consumo de energía final del territorio. Este se produce fundamentalmente en el transporte, ámbito en el que el gas y la electricidad pueden ser también motores de cambio.

### 8.2.3 Oferta y suministro energético vasco

#### 8.2.3.1 Petróleo

La CAPV cuenta con una importante infraestructura petrolera. Se puede destacar la terminal de descarga de crudo del puerto de Bilbao y la refinería de Repsol/Petronor de Muskiz. Durante el periodo 2008-2012, se ha desarrollado el proyecto de Unidades para la Reducción de Fuelóleo (URF) en la refinería, que permite acceder a más tipos de crudos, y obtener coque de petróleo, lo cual mejora la seguridad de suministro (Petronor, 2012b). El proyecto ha supuesto adaptar o transformar las instalaciones para atender una menor demanda de fuelóleo y un aumento de la demanda de gasóleo, con productos más eficientes y con menor impacto ambiental en su consumo (Petronor, 2012a).

Por su parte, la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH) cuenta con dos instalaciones de almacenamiento de productos petrolíferos en Santurce y en Rivabellosa. También dispone de 152 kilómetros de oleoductos en el territorio que permiten conectar la refinería de Petronor con la red nacional de oleoductos.

Cabe destacar, asimismo, que en el puerto de Bilbao existe el almacenamiento de productos petrolíferos de Esergui (Esergui, AVIA, 2012).

Teniendo en cuenta que el suministro de crudo proviene del exterior, contar con instalaciones de almacenamiento en el territorio es fundamental por si se dan eventualidades negativas. El papel que desempeñan el petróleo y sus derivados en el consumo energético de la CAPV es muy importante. Conviene señalar que la actividad de refino en el territorio ha mostrado una evolución positiva en los últimos seis años, lo que le ha permitido a la CAPV ganar posiciones como exportador mundial.

#### 8.2.3.2 Gas

##### Aspectos de suministro

La introducción del gas en la CAPV ha estado caracterizada por unas políticas y una implementación continuadas. El consumo interior bruto de gas natural pasó de 682 ktep en 1993 a 2.529 ktep en 2011, por lo que su cuota se ha multiplicado por tres (del 12,6% al 38,6%).

En la actualidad, las posibilidades de obtener gas del suelo de la CAPV pasan por desarrollar con éxito las exploraciones de gas no convencional y su posterior explotación (véase Recuadro 8-1).

En ausencia de recursos autóctonos, es necesario garantizar la disponibilidad de gas en todo momento. Para ello la red vasca de gas se alimenta por el sur desde la red del sistema gasista que entra a Álava desde Haro. Por el norte, se alimenta a través de Cantabria, mediante una red que tiene una capacidad reducida y que se encuentra en fase de construcción.

La actividad de refino en la CAPV ha mostrado una evolución positiva en los últimos años

La introducción del gas en la CAPV ha estado apoyada en todo momento por una serie de políticas de implementación

**TABLA 8-1** Exportaciones del clúster del refino de petróleo de la CAPV

	Refino de petróleo			
	Exportaciones (millones de euros)	% de cuota mundial	% de exportaciones nacionales	Posición mundial
<b>2005</b>	787	0,242	12,6	46
<b>2008</b>	1.603	0,283	14,1	42
<b>2010</b>	1.450	0,276	16,0	41

Fuente: Eustat y OMC. Orkestra.

### RECUADRO 8-1 Gas no convencional o *shale gas*

El gas no convencional es un tipo de gas natural que se encuentra almacenado en formaciones rocosas, con baja porosidad y permeabilidad. Se compone, principalmente, de metano y para su extracción se requiere dotar de permeabilidad a la roca que lo contiene (Pendás y Cienfuegos, 2012).

De acuerdo con el World Energy Outlook 2012, el gas no convencional puede representar la mitad del incremento mundial de la producción de gas hasta 2035. Esto permitiría lograr una diversificación de los orígenes de este combustible, lo cual podría suponer una presión a la baja de los precios, así como el fin de la indexación del precio del gas al del petróleo (Peris, 2012).

En este respecto, la experiencia que existe actualmente en Estados Unidos es positiva por varios motivos (Pendás et al., 2012; Pendás y Cienfuegos, 2012; Moniz et al., 2011). Se han puesto en funcionamiento numerosos pozos, lo que ha permitido aumentar la producción nacional, por lo que el país ha pasado de una posición importadora de gas a otra exportadora. Ello redundará en beneficio de su balanza comercial. Además, ha permitido contribuir a unos precios de gas competitivos para la industria.

Como toda actividad energética e industrial, presenta también impactos ambientales y plantea cuestiones de carácter social, que deberían resolverse satisfactoriamente con una regulación, monitorización y gestión adecuadas.

En la CAPV es llamativo el aumento del peso del gas natural en el consumo energético industrial. Por ello, un autoabastecimiento energético competitivo (Moniz et al., 2011) permitirá contribuir a la seguridad y a la competitividad industrial, dado el peso que tienen los costes energéticos en varios subsectores industriales.

Cada vez se oyen más voces que relacionan el desarrollo del gas no convencional con el desarrollo industrial, con la consecuente creación de puestos de trabajo. Dado que la CAPV cuenta, entre otros, con un sector metalúrgico y de fabricación de productos metálicos relacionados con esa actividad, si se promoviera, se podría crear una plataforma que permitiría aprovechar las oportunidades que surjan en esta materia para la industria vasca.

#### Las infraestructuras de abastecimiento del gas de la CAPV permiten diversificar sus orígenes y garantizar el suministro

Existe también la interconexión internacional con Francia, Irún-Bariatou, que conviene reforzar y que abre las puertas a la conexión con las infraestructuras del mercado europeo. La capacidad de conexión se basa en la demanda de la zona de influencia a ambos lados de la frontera. Esta interconexión está siendo utilizada principalmente para la exportación. Tras dos procedimientos de las denominadas *open seasons*, se ha logrado asignar capacidad de interconexión y se ha decidido la construcción de capacidad equivalente a 5,2 bcm en la conexión con Francia por Larrau, en el año 2013, y, a partir de 2015, por Irún en el sentido de exportación a Francia. Todo ello representa, en su conjunto, un porcentaje cercano al 20% de la demanda actual (Yunta, 2011).

Además, el puerto de Bilbao cuenta, desde 2003, con una terminal portuaria de importación de gas natural licuado y con una planta de regasificación (Bahía Bizkaia Gas). La CAPV tiene una cartera diversificada de suministradores de gas, lo cual le permite emplear las infraestructuras desarrolladas en los últimos años.

El yacimiento de Gaviota explotado entre los años 1986 y 1994 se agotó y fue reconvertido en un almacenamiento subterráneo que gestiona Enagás. Esto ayudó a que, en una época en que había escasa capacidad de almacenamiento, se dispusiera de reservas que favorecieron la transformación de la estructura productiva e industrial vasca. Las posibilidades de ampliación de este almacenamiento resultan positivas para mejorar la seguridad de suministro.

Las infraestructuras de abastecimiento con que cuenta la CAPV son un aspecto favorable, en la medida en que permiten diversificar los orígenes del gas, cuestión fundamental para la garantía del suministro y que sería más difícil de alcanzar si se contara únicamente con la entrada de gas a través de gasoductos.

Como se puede concluir, la industria del gas natural es intensiva en inversiones y genera ventajas económicas, como la creación de empleo, y ventajas relacionadas con el medioam-

biente (Peris, 2012). Por lo tanto, es conveniente apoyar y facilitar la tramitación de estas instalaciones para el beneficio del territorio.

#### *El gas como factor de competitividad*

El precio del gas puede ser un elemento fundamental de competitividad, especialmente como *input* para la industria. El precio del gas incorpora componentes regulados por el Estado, como los peajes de regasificación, transporte y distribución, y los cánones de almacenamiento subterráneo y de gas natural licuado (MYTIC, 2010; Yunta, 2012).

Un aspecto relevante para el análisis de la competitividad es la existencia de un peaje postal (se paga lo mismo, independientemente de la distancia). Por ello, contar en el territorio con unas infraestructuras de interconexión internacional, así como con una terminal y una planta de regasificación, no suponen una mejora en los precios —por lo que respecta a los peajes— para los consumidores de la CAPV.

Por lo tanto, las alternativas que se presentan para favorecer la competitividad pasan

por modificar la estructura de peajes o por mitigar todo lo posible los elevados precios del gas. Estos, en gran parte, son consecuencia de su indexación a los precios del crudo. En este último aspecto, el desarrollo de mercados organizados o *hubs* de gas puede amortiguar la influencia de los precios del crudo de petróleo.

Otro aspecto que es preciso considerar en la industria consumidora de gas es que este, siendo un combustible fósil, produce menos emisiones específicas de gases de efecto invernadero que otros combustibles del mismo tipo.

Con todo, el desarrollo del sistema europeo de comercio de permisos de emisión de CO<sub>2</sub> supone para la industria un sobrecoste, que puede perjudicar a su competitividad y dar lugar a lo que la Comisión Europea denomina «fuga de carbono» (Parlamento Europeo, 2009).

Además de en la industria, se debe considerar el consumo de gas en el sector terciario. Más del 60% de los términos municipales reciben gas a través de canalización. Esta cifra

### RECUADRO 8-2 Mercados organizados de gas o *hub* de gas

Los precios del gas han estado tradicionalmente indexados al precio del petróleo, lo cual continúa siendo así, en Europa, en un elevadísimo porcentaje. Por este motivo, la volatilidad del precio del crudo se ha trasladado a los precios del gas natural, con la consecuente pérdida de competitividad para las industrias consumidoras de grandes volúmenes de gas.

Para organizar el comercio del gas se han desarrollado los *hub* de gas. Como ejemplos más llamativos, aunque no únicos, cabe citar el Henry Hub, de Estados Unidos, o el National Balancing Point, del Reino Unido.

Los *hub* de gas son puntos físicos o virtuales, donde se realizan transacciones de compraventa de gas, que garantizan la liquidez (Raso, 2013), generan referencias de precios —logrando señales de mercado— y eliminan el riesgo de la contraparte. Con un *hub* de gas, se obtienen precios conocidos y disponibles, se facilitan las operaciones y se logra una mayor eficiencia en el comercio del gas y en la gestión de riesgos.

El mercado español de gas se caracteriza, en gran medida, por contratos de suministro a largo plazo, indexados en gran parte al precio del petróleo, y con cláusulas *take or pay*. En un estudio para la Cátedra de Energía de Orchestra, de próxima publicación, el Boston Consulting Group lleva a cabo un análisis sistemático en el que identificó y evaluó los factores clave para el desarrollo de un *hub* de gas en España. Tal análisis sugiere alternativas y posibilidades para su eficaz desarrollo. Entre los factores que examina el citado informe, algunos están más vinculados a un *hub* físico y otros a uno virtual (Boston Consulting Group, 2013).

El proyecto del Iberian Gas Hub impulsado por la sociedad promotora Bilbao Gas Hub S. A., que incluye como socios al Ente Vasco de la Energía, Enagás, Kutxabank, Iberdrola y CaixaBank y que tiene vocación de incorporar a agentes e instituciones interesados en su desarrollo, representa una muy buena ocasión de favorecer la seguridad, la flexibilidad del suministro del gas y su competitividad.

La estrategia 3E-2020 hace hincapié en la necesidad de un sistema de transporte que garantice el suministro, interconecte la producción y atienda a futuras necesidades de consumo

aumenta por encima del 80% en el caso de que se tengan en cuenta las redes de distribución de gases licuados del petróleo (Gobierno Vasco y EVE, 2012a). Sin embargo, apenas el 30% de los edificios de la CAPV cuenta con instalaciones de gas natural para la calefacción y poco más del 40% dispone de calefacción individual (Fundación Tecnalia Research and Innovation, 2011). De acuerdo con datos del Eustat, el 54% de las viviendas vascas emplea gas natural en calefacción (45% mediante sistema individual, 9% con sistema centralizado). Por ello, fomentar el consumo de gas en este sector tendría un impacto medioambiental positivo, en la medida en que sustituye a combustibles más contaminantes.

El desarrollo y la utilización de gas en los vehículos y el apoyo que se le está dando al transporte marítimo con motores de gas en la Unión Europea<sup>3</sup> para ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de azufre, puede ser un ser un elemento de diversificación y de mejoras ambientales.

### 8.2.3.3 Electricidad

#### *Aspectos de suministro. Infraestructura de transporte e interconexiones*

En la última década se han construido en el territorio tres plantas de producción eléctrica con gas natural y una cuarta planta que adopta las tecnologías de las plantas de ciclo combinado de gas a las modernas plantas de valorización energética de residuos, que emplea este combustible. Ello ha supuesto una importante modificación del modo de generar electricidad de la CAPV, en la que más de un 85% del régimen ordinario proviene del gas. Así, en 2011 en la CAPV se generó el 37% de la electricidad que se consumió (Red Eléctrica de España, 2012).

En la Estrategia Energética de Euskadi (3E-2020) se señala que es necesario asegurar la existencia de un sistema de transporte maduro y con capacidad para garantizar el suministro de diferentes orígenes. También debe poder interconectar la nueva producción y los ma-

yores consumos previstos a largo plazo (por ejemplo para el tren de alta velocidad), así como mejorar la seguridad y la calidad de la distribución del servicio.

Cabe destacar la importancia del refuerzo interno de la red de alta tensión en la CAPV con la línea Güeñes-Itxaso y en la zona de Vitoria; la conexión con Cantabria (línea Penagos-Güeñes) y la conexión prevista con Navarra. Estos proyectos, junto con otras actuaciones en 220 kV, deberán avalar un sistema de transporte con capacidad para mejorar la garantía de suministro, que lo refuerce desde diferentes orígenes; también deberán facilitar la interconexión de la nueva producción y atender a unos mayores consumos a largo plazo.

Con respecto a las interconexiones internacionales, en la actualidad, la península ibérica presenta una capacidad de interconexión muy débil con Francia. Mejorarla permitiría a la Península y a la CAPV reforzar la seguridad de suministro. A medio plazo se prevé una nueva interconexión submarina en corriente continua (prevista para 2019) que atravesase el golfo de Vizcaya y una los sistemas español y francés desde la CAPV. Este constituye un proyecto estratégico de gran alcance, que permitirá incrementar los intercambios transfronterizos y la integración con los mercados europeos. Ello supondrá una mejora de la calidad y seguridad de suministro del sistema.

#### *La electricidad como factor de competitividad*

Las empresas de distribución deben atender en condiciones de igualdad la demanda de nuevos suministros eléctricos y la ampliación de los existentes y facilitar un servicio con una calidad determinada. La calidad de servicio está determinada por la continuidad del suministro, la calidad del producto y la calidad de atención al cliente.

Las empresas distribuidoras están obligadas a mantener los distintos niveles de calidad asignados a los diferentes tipos de zonas (urbana, semiurbana, rural concentrada y rural dispersa) en que desarrollen su actividad. La medida de la calidad zonal se realiza median-

<sup>3</sup> Directiva 2012/33/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de noviembre de 2012, por la que se modifica la Directiva 1999/32/CE del Consejo en lo relativo al contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

te los indicadores del Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (TIEPI) y del Número de Interrupciones Equivalentes de la Potencia Instalada (NIEPI). Este último ha estado en la CAPV por debajo de la media española, si bien en 2011 alcanzó un valor de 0,97, que es similar a los niveles de 2003 y 2004. Por su parte, el TIEPI de la CAPV hasta 2009 se encontraba por debajo de la media estatal y en 2009 y 2010 había empeorado, aunque se recuperó en 2011 (MINETUR, 2012). A pesar de que se ha mejorado en los últimos diez años, si se compara con el resto de Europa, debería aspirarse a mejores niveles de calidad, similares a los de países como Austria, Holanda y Alemania, que mantienen un nivel estabilizado, que parece difícil de mejorar.

En la mejora de la calidad de servicio de las compañías distribuidoras de electricidad, un aspecto que es primordial tener en cuenta es la búsqueda de un equilibrio entre la retribución y la calidad exigible. La remuneración de las actividades de transporte y distribución se encuentra, actualmente, por debajo del coste medio ponderado de capital (UNESA, 2012). Como se verá más adelante, esto, junto con la incertidumbre sobre regulación, dificulta que se promuevan inversiones para la mejora de la calidad de suministro.

Cabe señalar que, atendiendo a los datos de retribución de la distribución, esta es un 20% inferior a la media de los principales países europeos y que, en la retribución de la actividad eléctrica, aproximadamente el 30% de los costes reconocidos son ajenos a la producción eléctrica y el 20% son impuestos. La asignación de los primeros como costes de la electricidad y una subida o incorporación de nuevos impuestos tendrá previsiblemente un impacto negativo en la competitividad de la industria.

#### 8.2.4 *Los costes de la energía en la industria*

La reducción de costes es un imperativo ineludible para mejorar la competitividad de las empresas. El énfasis se ha puesto tradicionalmente en la reducción de los costes laborales. Sin embargo, en algunas actividades económicas los costes de la energía representan

una parte significativa del total: por término medio, el 4,1% de los costes totales de explotación y el 14,6% de los de personal de las empresas industriales en el quinquenio 2005-2009. Por ello, el coste de la energía, como *input* de una industria intensiva en energía como es la vasca, afecta de modo importante a la competitividad de la región.

En Europa un industrial paga cuatro veces más por el gas que en Estados Unidos (Georis y Van Driessche, 2012). Dentro de la Unión Europea los precios del gas de España se encuentran ligeramente por debajo de los de Francia, por debajo de los de Alemania y por encima de los del Reino Unido (Eurostat, 2013b).

En cuanto al precio de la electricidad para el consumidor industrial, el español se encuentra dentro del promedio de la UE-27: es ligeramente inferior al alemán y menor que el italiano o el irlandés; sin embargo, se ubica por encima del coste industrial de Kwh de Francia, Finlandia, Suecia o Dinamarca (Eurostat, 2013a).

Según la Estrategia 3E-2020 (Gobierno Vasco y EVE, 2011) la competitividad de las empresas industriales vascas se ha visto comprometida por el aumento de la factura energética, que se ha incrementado, en términos reales, en un 17% durante la última década.

En la CAPV, los sucesivos Planes de Estrategia Energética y el Plan de Competitividad Empresarial 2010-2013 (Gobierno Vasco, 2010) incorporan la energía como un elemento clave de competitividad del tejido industrial vasco. También el Plan Integral de Política Industrial, PIN 2020 (MITYC, 2010), y la Comisión Nacional de la Energía señalan la contención de los costes energéticos como una de las actuaciones prioritarias para mejorar la competitividad de la industria. El impacto creciente de los costes energéticos en la competitividad hace del ahorro y la eficiencia energéticos un pilar básico que, como señala Barredo (2010), ha sido la directriz que ha orientado la política energética vasca en los últimos treinta años.

A la luz de los datos que se recogen en el Tabla 8-2, en ambos casos se ha producido un aumento importante del consumo energético

La incertidumbre regulatoria y la baja remuneración de las actividades de transporte y distribución afectan a la calidad del servicio de las distribuidoras de electricidad

La competitividad de las empresas vascas se ve muchas veces comprometida por el elevado coste energético

**TABLA 8-2** Consumo energético en la industria (ktep)

	2000-2004			2005-2009		
	Electricidad	Gas natural	Otras	Electricidad	Gas natural	Otras
<b>CAPV</b>	1.008	1.487	709	1.032	2.936	1.062
<b>España</b>	7.770	15.370	12.856	8.373	26.268	16.496

Nota: Los datos de España no incluyen los datos de la CAPV.

Fuente: Díaz y Arocena, 2012.

co en todos los combustibles objeto de estudio. Destaca el crecimiento del consumo del gas, que en la industria vasca se ha duplicado.

Para el conjunto de la industria vasca, la factura eléctrica es la que más contribuye a la factura energética total, pues, durante los últimos años del periodo 2005-2009, ha representado el 57,7% del gasto energético total. El 29% se atribuye al gas y el 13,3% restante a otras energías, fundamentalmente derivados del petróleo y carbón (véase Tabla 8-3). En el conjunto de la industria se aprecia un descenso del gasto eléctrico respecto al total de la factura energética y una tendencia generalizada a que se incremente el peso de la factura del gas. Ello es coherente con el cambio en la estructura energética que se ha comentado. Comparando los datos de la factura energética de la CAPV con los del conjunto nacional, destaca ante

todo el reducido peso que en la CAPV tienen los otros combustibles frente a la electricidad y el gas. En el conjunto de España, la industria gasta una cuarta parte de su factura en estos combustibles, que, en cambio, en la CAPV son residuales e incluso muestran una tendencia a la baja.

El coste eléctrico al que se enfrenta la CAPV es inferior al que al que se enfrenta el resto de España. Lo mismo sucede con el precio de otros combustibles, lo cual es un aspecto positivo, aunque de reducido valor en la medida en que se trata de fuentes energéticas con menor peso porcentual en la factura energética total de la industria. En el caso del gas, si bien para el periodo 2000-2004, este tenía un precio superior en la CAPV; durante el siguiente periodo, el precio de venta disminuyó, con su consecuente impacto positivo para la competitividad empresarial.

**TABLA 8-3** Estructura porcentual del gasto energético por energías en la industria

	1995-1999			2000-2004			2005-2009		
	Electricidad	Gas natural	Otros	Electricidad	Gas natural	Otros	Electricidad	Gas natural	Otros
<b>CAPV</b>	65,1	18,6	16,3	59,2	25,4	15,4	57,7	29,0	13,3
<b>España</b>	60,9	14,9	24,2	49,1	22,5	28,4	49,1	26,4	24,5

Nota: Los datos de España no incluyen los datos de la CAPV.

Fuente: Díaz y Arocena, 2012.

**TABLA 8-4** Precios medios de la electricidad y del gas

	Electricidad (euros/MWh)			Gas (euros/millón Btu)		
	1995-1999	2000-2004	2005-2009	1995-1999	2000-2004	2005-2009
<b>CAPV</b>	50,3	47,6	66,3	5,1	6,4	9,9
<b>España</b>	61,3	53,1	68,8	4,7	5,6	8,3

Fuente: Díaz y Arocena, 2012.



**TABLA 8-5** Consumo energético y coste de la energía por sectores (2010)

SECTOR	Consumo (ktep)	Coste de la energía (miles de euros)	Coste de la energía (euros/tep)
Industria	2.428,10	1.483.029	
Transporte	1.763,30	2.192.095	
Primario	82,4	74.876	
Residencial	625,5	786.181	
Servicios	460,2	606.499	
<b>Total</b>	<b>5.359,50</b>	<b>5.142.680</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de EVE.

Es de reseñar que existen amplios márgenes de variación de precios, en función de los sectores y de las empresas de un mismo sector. Sin embargo, los costes a los que se enfrenta la industria son inferiores —aproximadamente la mitad— a los que deben afrontar la mayoría de sectores.

### 8.2.5 La estrategia energética vasca

Con el inicio del autogobierno, se priorizaron, por este orden, la reestructuración industrial y la reconversión. Además, desde la puesta en marcha del Gobierno Vasco, a comienzos de los años ochenta, se concedió especial atención a la cuestión energética. Muestra de ello es la creación, mediante la Ley 9/1982, de 24 de noviembre, del Ente Vasco de la Energía (EVE), dependiente del Departamento de Industria y Energía y con el que el gobierno se ha involucrado en el diseño de planes estratégicos a largo plazo y de políticas energéticas.

La política energética se relaciona con líneas estratégicas vinculadas a áreas como la lucha contra el cambio climático, la protección ambiental, o la optimización de consumos en transporte, vivienda e industria, cuyo conocimiento hace necesaria la intervención de los

órganos responsables de esas áreas. De este modo, la Estrategia 3E-2020 está relacionada con otros planes del Gobierno Vasco, como el Plan de Competitividad Empresarial (PCE) 2010-2013,<sup>4</sup> el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación (PCTI) 2015, el Programa Marco Ambiental 2011-2015, el Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático, el Plan Director de Movilidad Sostenible 2020, el Plan Director de Vivienda y Regeneración Urbana 2010-2013, EcoEuskadi 2020, la estrategia para avanzar hacia un desarrollo con menor consumo de recursos y el plan estratégico de transporte multimodal de mercancías, entre otros.

El núcleo central de la estrategia es impulsar las políticas de ahorro y eficiencia y desarrollar nuevas tecnologías que permitan caminar hacia una menor dependencia del petróleo y hacia un mayor uso de fuentes energéticas bajas en carbono. El plan pretende convertir a la CAPV en un polo de referencia internacional en materia energética, en general, y de energías renovables, en particular. Con estos fines, plantea entre otros los siguientes objetivos para 2020:

- Lograr que no se superen los niveles de consumo de energía primaria de 2008 —año en que se alcanzó un máximo his-

<sup>4</sup> El PCE va más allá de la visión tradicional de la competitividad basada en actuaciones orientadas al sector industrial e incorpora, entre otros sectores de actividad relevante y estratégica, la energía y los servicios avanzados. Este plan contempla acciones como definir e implementar proyectos piloto de redes eléctricas inteligentes (como Bidelek Sareak), crear el CIC Energigune para la investigación básica sobre almacenamiento de energía eléctrica y térmica, así como definir, construir y gestionar la red de recarga de vehículos eléctricos, en la que la CAPV es pionera.

tórico— mediante actuaciones en materia de eficiencia energética en los sectores consumidores.

- Incrementar el aprovechamiento de las energías renovables para alcanzar en 2020 una cuota de renovables en consumo final del 14%.
- Reducir el consumo de petróleo en sus usos finales, favoreciendo su desvinculación del sector transporte, la utilización del vehículo eléctrico (y por tanto la electrificación del transporte) y el empleo de un 15% de energías alternativas en el transporte por carretera.
- Impulsar las áreas prioritarias de I+D tecnológico e industrial en el campo energético.
- Contribuir a mitigar el cambio climático.
- Movilizar inversiones, mediante una política institucional comprometida y ejemplar.

Para alcanzar estos objetivos estratégicos, la Estrategia 3E-2020 se compone de un conjunto de líneas de actuación distribuidas en tres sectores, que tratan de avanzar en el camino de la eficiencia energética y la seguridad de suministro emprendido por la CAPV desde que cuenta con competencias en materia energética. Dichas líneas son las siguientes:

- Sectores consumidores. Actuaciones dirigidas a la demanda de energía, mediante la reducción del consumo energético o la gestión de la demanda.
- Mercados y suministro energético. Actuaciones enfocadas a la mejora de la oferta energética en términos de seguridad y calidad del suministro, competitividad de costes y sostenibilidad.
- Desarrollo tecnológico industrial. Mediante la estrategia conocida como Energibasque, que supone una nueva área de actuación preferente y diferenciada (sobre Energibasque véase el apartado 8.3.3).

### 8.3 La energía: un ámbito estratégico de diversificación en la CAPV

La actividad del sector energético en la CAPV ha ido adquiriendo una importancia llamativa, a pesar de que, en los últimos años, la situación económica internacional haya perjudicado a la actividad de algunas empresas. Otras, por el contrario, han sido capaces de responder de manera activa y exitosa a las eventualidades.

En su concepto más restringido, el sector energético incluye una serie de actividades englobadas en tres grandes grupos: extractivas; coque-rías y refinado de petróleo; y suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Sin embargo, también se puede analizar la energía tomando como perspectiva los clústeres. En este caso, además de las empresas pertenecientes a las tres actividades energéticas antes mencionadas, se incluyen las empresas de otras industrias relacionadas con ellas —porque son bien sus proveedores, bien sus clientes— así como los centros educativos y de investigación, entre otros, ligados al sector energético. Adicionalmente, el concepto de clúster implica una concentración de esas actividades en un determinado territorio. De la proximidad se derivan una serie de ventajas competitivas para las organizaciones localizadas en él.<sup>5</sup>

Para impulsar el «crecimiento inteligente» fijado como objetivo en la Estrategia Europa 2020, en la Innovation Union Flagship Initiative<sup>6</sup> la Comisión Europea ha solicitado a los países y regiones europeos que diseñen e implementen estrategias de especialización inteligente basadas en una «diversificación especializada». Es decir, que diversifiquen sus economías, pero concentrando esa diversificación en ciertas áreas, para así alcanzar umbrales críticos y explotar ciertas economías de escala y de alcance.

Tal y como se plantea en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI-2015) de la

<sup>5</sup> No deben confundirse los términos «clúster» y «asociación clúster». Tal como lo define Porter (1998, p. 199): «Un clúster es un grupo de empresas interconectadas y de instituciones asociadas, ligadas por elementos comunes y complementarios, geográficamente próximas». En ocasiones, para impulsar el desarrollo de esa realidad, se crea una asociación clúster, a la cual pueden decidir asociarse dichas empresas o instituciones. Pero las que, cumpliendo las condiciones de la definición, decidieran no convertirse en miembros de la asociación seguirían formando parte del clúster. Por lo tanto, cuando más adelante se ofrezcan datos de exportaciones del clúster de la energía de la CAPV, no ha de considerarse que corresponden necesariamente a los de las empresas miembros de la asociación clúster.

<sup>6</sup> Véase [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm).

CAPV, la concentración o focalización de esfuerzos puede abordarse desde dos perspectivas: tecnológica o de mercados. En el capítulo 3 de este Informe se indica cómo se ha abordado —o cómo podría abordarse— el avance hacia la diversificación y transformación productiva de la economía vasca a partir de una serie de tecnologías facilitadoras esenciales (las llamadas *key enabling technologies*). Estas, aplicadas en toda la economía, permitirían procesos de innovación y aumentos de productividad y de competitividad generalizados. Pero la concentración de esfuerzos para avanzar hacia la «diversificación especializada» puede abordarse también identificando una serie de mercados que presentan grandes perspectivas de crecimiento y para los que las empresas se encontrarían, en principio, bien posicionadas. Entre los mercados así identificados, el PCTI-2015 incluye el de la energía. Este tercer apartado del capítulo tiene por objetivo analizar las razones para que las estrategias de especialización inteli-

gente de la CAPV incluyan la energía como ámbito de focalización, exponer los planes que se están desarrollando al respecto y profundizar en el análisis de uno de los campos que presentan retos más excitantes al respecto: las redes eléctricas del futuro.

### 8.3.1 Principales magnitudes del sector y del clúster energético

La Tabla 8-6 permite apreciar que el sector energético de la CAPV presenta las dos condiciones básicas para ser objeto preferente de una estrategia de especialización inteligente. Por un lado, el territorio presenta ventajas comparativas y competitivas en este sector. Por otro lado, es una actividad con unas características particularmente atractivas en comparación con el conjunto de la economía.

Dos tipos de indicadores confirman la primera condición citada: el índice de especializa-

Las estrategias de especialización inteligente de la CAPV incluyen la energía como ámbito de focalización

**TABLA 8-6** Cifras básicas del sector energético

		CAPV	España	UE-15	EE. UU.
% VAB	<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
	<b>Energía</b>	3,3	2,1	2,3	3,0
	<b>Refino</b>	0,4	0,2	0,2	1,2
	<b>Electricidad</b>	2,9	1,9	2,1	1,8
% Empleo	<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
	<b>Energía</b>	0,35	0,33	0,54	0,45
	<b>Refino</b>	0,11	0,05	0,07	0,08
	<b>Electricidad</b>	0,23	0,28	0,48	0,38
Productividad (miles de euros)	<b>Total</b>	57	51	58	75
	<b>Energía</b>	546	329	244	497
	<b>Refino</b>	221	192	201	1169
	<b>Electricidad</b>	706	352	250	362
CLA (miles de euros)	<b>Total</b>	40	31	37	44
	<b>Energía</b>	71	57	70	99
	<b>Refino</b>	70	73	76	128
	<b>Electricidad</b>	71	54	69	93
CLU (%)	<b>Total</b>	0,69	0,62	0,64	0,59
	<b>Energía</b>	0,13	0,17	0,29	0,20
	<b>Refino</b>	0,32	0,38	0,38	0,11
	<b>Electricidad</b>	0,10	0,15	0,27	0,26

Fuente: Eustat, Eurostat y Base STAN de la OCDE. Elaboración propia.

Notas: Datos referidos a 2010. Incluye las ramas de refino de petróleo y coquerías (Nace 19) y energía y gas (Nace 35). No incluye industrias extractivas energéticas porque la CAPV no tiene empleo en tales actividades. VAB: valor añadido bruto; CLA: coste laboral por asalariado; CLU: coste laboral unitario.

ción de la economía vasca en el sector energético y el valor que presentan los costes laborales unitarios de este sector en la CAPV y en los restantes territorios.

La relativa especialización de la economía vasca en el sector energético se pone de manifiesto en el hecho de que el valor añadido bruto (VAB) de las ramas energéticas suponga con respecto al VAB del total de la economía un porcentaje (3,3%) superior en la CAPV que en las restantes economías recogidas en el cuadro. Ahora bien, con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), este valor disminuye a 2,05%; tal diferencia se puede atribuir a criterios estadísticos, que se explican en la nota 7.<sup>7</sup> En el caso de la rama de electricidad, gas y vapor, el índice de especialización de la CAPV supera el de todos los otros territorios. En la rama de refino de petróleo, el positivo índice de especialización de la CAPV se ve, sin embargo, superado por el de Estados Unidos.

El índice de especialización productiva refleja implícitamente que un territorio presenta ventajas comparativas en una actividad (puesto que si no, no habría podido ganar tanto peso en su economía). El índice de ventaja comparativa de un sector indica si ese sector presenta ventajas o desventajas con respecto al resto de los sectores del mismo territorio. Lo que no indica es si ese sector presenta ventajas o desventajas con respecto al mismo sector de otros países. Para esto último, los economistas suelen tender a indicadores de ventajas competitivas. Uno de ellos es el del coste laboral unitario. Así, si el coste laboral que lleva incorporado cada unidad de producto de un territorio (esto es, el CLU) es inferior al de los otros territorios, la empresa puede adoptar dos estrategias. Por un lado, puede ofrecer su producto a un precio inferior a sus competidores (lo cual aumentará su cuota de ventas, y, por lo tanto, multiplicará

su margen por un mayor volumen de facturación). Por otro lado, puede obtener sobre sus ventas un mayor margen.

Pues bien, tal como pone de manifiesto la Tabla 8-6, en la CAPV (0,13), el coste laboral unitario del sector energético es claramente inferior al de otros territorios. En el caso de la rama de electricidad, vapor y aguas, la ventaja en CLU que tiene la CAPV es general, es decir, es una ventaja frente a todos los territorios recogidos en el cuadro. Por lo que respecta al refino de petróleo, los CLU de la CAPV son inferiores a los de España y la UE, pero superiores a los de Estados Unidos. En suma, tanto por la relativa especialización productiva de la CAPV en los sectores energéticos como por el menor nivel de costes unitarios que presenta en tales sectores respecto a sus competidores, es posible afirmar que la CAPV presenta ventajas en dichos sectores.

Por otro lado, con respecto a la segunda condición para que una actividad sea elegible para una estrategia de especialización inteligente (esto es, la de su atractivo), tal como se desprende también de la Tabla 8-6, la productividad (o valor añadido generado por trabajador) es claramente mayor en el sector energético que en el conjunto de la economía. No obstante, cuando, para un mayor contraste, la ratio habitual de productividad se completa con otros indicadores —como el VAB/costes laborales—, las diferencias entre la CAPV y España se atenúan y valor de la ratio es prácticamente el mismo. Esa mayor productividad del sector energético vasco, particularmente en la rama de electricidad, gas y vapor, ya había sido destacada por Mas y Navarro (2012). Estos autores muestran que es fruto de la extraordinaria evolución seguida por el sector energético vasco a ese respecto en la primera década del siglo XXI, a la que llegaron a calificar de «revolución silenciosa».

La productividad en el sector energético es mayor que en el conjunto de la economía

<sup>7</sup> Las comparaciones de productividades (y, por derivación, de costes unitarios) entre territorios deben efectuarse con precaución, particularmente si lo que se compara es una región. Téngase en cuenta que, en tales casos, para la estadística regional los datos empresariales deben imputarse por plantas o territorios, cuando en ocasiones la contabilidad de la empresa no está organizada de tal modo. Una señal de la discrepancia de valoración que puede existir se aprecia en el siguiente caso: mientras que de la comparación de los datos de productividad del sector energético que proporcionan las cuentas económicas de Eustat (para la CAPV) y de Eurostat (para España) se desprende que la primera es 1,7 veces mayor que la segunda, cuando la misma comparación se efectúa con los datos de la encuesta industrial del INE para la CAPV y España, la primera es solo 1,4 puntos mayor que la segunda. La estructura energética puede diferir, igualmente, de unos territorios a otros; además, los precios de la energía también pueden influir, puesto que afectan a la parte de los ingresos del VAB.

De todos modos, los datos relativos a los sectores energéticos de la Tabla 8-6 solo recogen parte de la actividad empresarial. En las columnas correspondientes a los sectores energéticos solo están consideradas las empresas pertenecientes a las ramas de coquerías y refino de petróleo (por ejemplo, Repsol) y de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado (por ejemplo, Iberdrola). Además, se recoge únicamente la actividad que desarrollan en la CAPV. Sin embargo, hay todo un conjunto de empresas manufactureras vascas relevantes (ZIV, Ormazabal, Artech, Ingeteam, Cegasa, Gamesa) que desarrollan componentes o productos ligados a la actividad energética. Asimismo, junto a todas estas, hay diversas empresas de servicios e ingeniería (Sener, Idom), centros tecnológicos (Tecnalia e IK4), centros educativos y universidades e incluso asociaciones u organismos

(Asociación Clúster de Energía, EVE) en los que una parte significativa de su actividad está vinculada al mundo de la energía. Así pues, buena parte de su actividad está organizada en función del mercado de la energía; a su vez, su actividad condiciona y afecta notablemente la propia competitividad de las empresas pertenecientes estrictamente a los sectores energéticos.

Para recoger esa realidad más amplia, Porter (1990 y 1998) desarrolló el concepto de «clúster». Desgraciadamente, las estadísticas oficiales ofrecen sus datos organizados por sectores, y no por clústeres, de modo que es difícil llevar a cabo análisis de clústeres. Para que este concepto fuera operativo, Porter (2003) desarrolló una metodología de cuantificación y análisis comparado de los clústeres de una economía (véase Recuadro 8-3).

La CAPV cuenta con un amplio entramado vinculado al sector energético

### RECUADRO 8-3 Cuantificación y análisis comparado de los clústeres de la CAPV

Tras observar cómo se localizan y concentran en el territorio las actividades económicas definidas con un nivel muy elevado de desagregación sectorial, Porter (2003) identificó cómo se agrupaban los sectores por clústeres y obtuvo unas tablas de conversión que permitían agrupar en categorías clúster los datos estadísticos cuando estos están disponibles con elevados niveles de desagregación sectorial. Así sucede con los datos de exportaciones, que, en el caso de las estadísticas de comercio exterior, son muy desagregados.

Con las tablas de conversión que el Intitute for Strategy and Competitiveness —dirigido por Michael Porter— proporciona a Orchestra, esta publica en su página web datos de exportaciones de todos los países del mundo, de todas las provincias españolas y de la CAPV organizados por categorías clúster. En el Gráfico 8-4, elaborado a partir de dicha fuente, se recogen tres tipos de datos.

Por un lado, en el eje vertical, se recoge la cuota (en puntos por mil) que suponen las exportaciones de los diferentes clústeres energéticos de la CAPV con respecto a las exportaciones, de esos mismos clústeres, de todos los países del mundo. La línea punteada horizontal que corta el eje en el punto 1,65 refleja la cuota (en tantos por mil) que alcanzan todas las exportaciones de la CAPV con respecto a todas las exportaciones mundiales. Cuando la burbuja de un subclúster energético se sitúa por encima de dicha línea, cabe decir que la CAPV presenta en sus exportaciones una cierta especialización en ese subclúster (esto es, la cuota de exportación de dicho subclúster es superior a la que obtiene el conjunto de la economía vasca). Cuando la burbuja se sitúa por debajo, sucede lo contrario. Los economistas tienden a pensar que la (sub) especialización refleja las (des)ventajas comparativas de un territorio en una actividad determinada.

Por otro lado, en el eje horizontal se recoge cuánto ha variado (en puntos por mil) la cuota de exportación de los subclústeres de la CAPV entre 2005 y 2011. En este caso, la línea punteada vertical que corta el eje horizontal en el punto -0,125 indica cómo ha variado la cuota del total de exportaciones vascas en dicho periodo. Así pues, si una burbuja se sitúa a la derecha de dicha línea, significa que su cuota ha evolucionado más favorablemente que la del conjunto de las exportaciones vascas. Si se sitúa a la izquierda, ocurre lo contrario. En principio, una variación positiva de la cuota refleja una mejora en las ventajas competitivas; y una variación negativa, lo contrario. No obstante, hoy en día es normal que los países avanzados presenten variaciones negativas de sus cuotas de exportaciones. Ello es fruto del crecimiento de las cuotas que muestran algunos países emergentes (sobre todo, los asiáticos), al haber partido de niveles de apertura de sus economías más bajos y al presentar un mayor dinamismo económico.

Por último, el tamaño de la burbuja refleja el valor absoluto (expresado en millones de euros) de las exportaciones de cada subclúster. Así, cuanto mayor sea la burbuja, mayor es el peso del subclúster en el total de exportaciones vascas.

Mediante la aplicación de dicha metodología a los datos de exportaciones mundiales (tomados de la base Comtrade, de Naciones Unidas) y vascas (tomados de la Agencia Tributaria), se ha elaborado el Gráfico 8-4.

Si se atiende al valor de las exportaciones, el subclúster de refino de petróleo es el que posee un mayor peso dentro de las exportaciones vascas. Debe tenerse en cuenta, empero, que el refino de petróleo es una actividad que se desarrolla sobre un producto previamente importado por la CAPV y que, por lo tanto, en términos de valor añadido exportado la importancia de dicho subclúster sería notablemente inferior. Los otros dos subclústeres energéticos más importantes son el de turbinas y generadores y el de transformadores.

Tal como se deduce por su posición en la parte superior del Gráfico 8-4 (es decir, por tener una cuota de exportación superior a la de la media de la economía vasca), turbinas y generadores, transformadores y refino de petróleo son también los tres subclústeres energéticos en que la CAPV posee ventajas comparativas.

Aunque el refino de petróleo muestra una evolución de su cuota más favorable que la

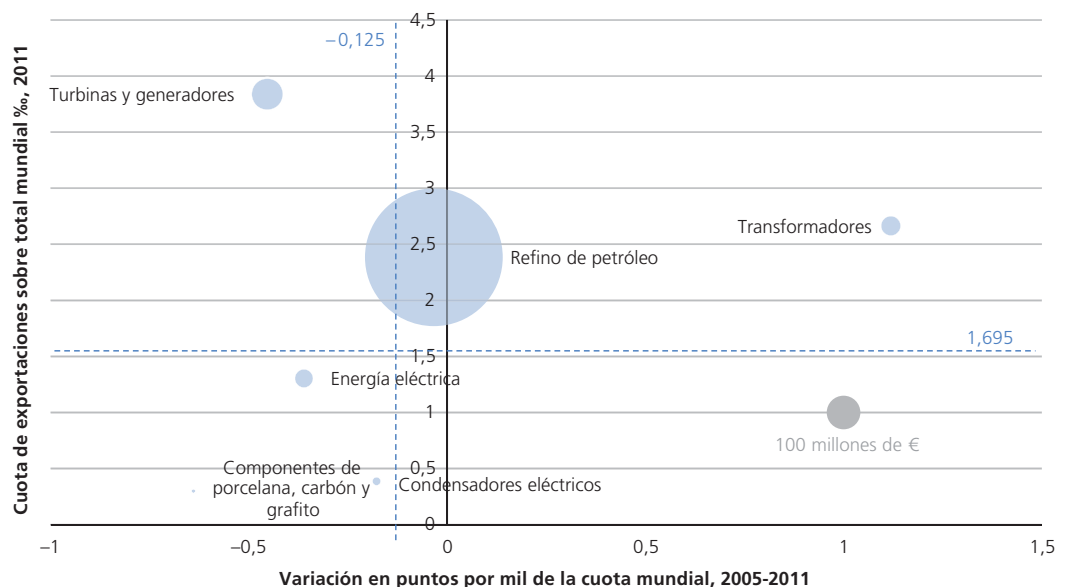
del conjunto de la economía vasca, el subclúster de transformadores es el que ha experimentado una tendencia más positiva en el período 2005-2011. En efecto, fruto de las políticas de internacionalización comercial llevadas a cabo por empresas como Ormazabal, Arteche, Ingeteam y otras, este subclúster ha quintuplicado sus exportaciones y casi ha triplicado su cuota de mercado.

Habría que finalizar el comentario sobre el peso y evolución de los clústeres advirtiendo, por un lado, que los datos de exportación de bienes solo reflejan parcialmente el dinamismo de las empresas de estos subclústeres. Paralelamente a esta internacionalización comercial, ha tenido lugar una notable internacionalización productiva, que no se refleja en las estadísticas para la desagregación clúster aquí manejadas. Por otro lado, solo se dispone de datos de exportaciones de bienes, por lo que tampoco queda reflejada la notable internacionalización que, especialmente las ingenierías (por ejemplo Sener) han llevado a cabo en el ámbito de prestación de servicios ligados a la energía.

Asimismo debería constituirse otro pilar básico, la capacidad de atracción de inversores extranjeros relacionados con la energía, para completar en algún caso los desarrollos de

Se debería atraer inversión extranjera para el desarrollo de nuevas actividades industriales relacionadas con la energía

**GRÁFICO 8-4** Exportaciones de los subclústeres energéticos de la CAPV, con respecto a las exportaciones mundiales



Fuente: Comtrade (Naciones Unidas), Agencia Tributaria. Elaboración propia.

I+D+i y reforzar el alcance en determinadas tecnologías, como ciertas áreas transversales relacionadas con el almacenamiento de energía.

### 8.3.2 La Estrategia Energibasque

De la Estrategia Energética de Euskadi 2020, forma parte la Estrategia Energibasque. Esta tiene como misión apoyar la consolidación de una red competitiva de empresas y agentes científico-tecnológicos ligados al mundo de la energía (es decir, a lo que antes, de modo general, se ha denominado «clúster de la energía»), para que se erija como fuente de riqueza, empleo y calidad de vida de la CAPV. Busca aprovechar los grandes retos energéticos y medioambientales como una oportunidad de crecimiento para los sectores empresariales vascos, mediante la innovación tecnológica, la cooperación interempresarial y la identificación de nuevas oportunidades de negocio. En este ámbito también se incluyen empresas que en la actualidad ya son líderes mundiales en su actividad.

En el ámbito de las áreas seleccionadas por la Estrategia Energibasque, la CAPV, a través de Tecnalia e IK4, participa en proyectos de investigación apoyados por el SET-Plan. Sus objetivos son fortalecer, expandir y optimizar las capacidades de investigación europeas mediante programas paneuropeos relacionados con la energía eólica, las energías del mar o las redes inteligentes, por ejemplo.

Entre sus objetivos estratégicos destacan la apuesta por las energías renovables (eólica, solar termoeléctrica y marina) como solución de futuro. En lo relativo a energía eólica, véase el Recuadro 8-4. En cuanto a la solar termoeléctrica, la estrategia busca que las empresas de la CAPV sean líderes tecnológicas en sus respectivos segmentos de mercado, en especial en materia de receptores centrales y almacenamiento térmico, sin olvidar la ingeniería. En la actualidad, se cuenta con diversas alternativas de generación y algunas empresas de la CAPV han sido pioneras en su desarrollo tecnológico y en su implantación en España y Estados Unidos.

Por su parte, la energía del mar, que se puede obtener del oleaje, de las mareas y co-

rrientes marinas, del gradiente térmico y del gradiente salino, se encuentra en fase de investigación. En el caso vasco, el oleaje es el principal recurso marino susceptible de ser aprovechado. Para ello se están desarrollando dos proyectos de investigación, de referencia mundial en esta materia: la planta de olas de Mutriku, que ya está en funcionamiento, y el Biscay Marine Energy Platform (Bimep), en la costa de Arminza.

La estrategia también busca gestionar la demanda e impulsar las redes eléctricas de transporte y distribución, así como las redes inteligentes (véase, más adelante, el apartado 8.3.3). A todo ello se une la apuesta por la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico e industrial. También se encuentra el fomento de la electrificación del transporte, que supone apoyar a las empresas vascas en el desarrollo de una oferta diferencial en infraestructura para el vehículo eléctrico (Gobierno Vasco y EVE, 2012b). Este es uno de los mecanismos de la lucha contra el cambio climático y de reducción, de cara al futuro, de la dependencia en el transporte de los derivados del petróleo.

Para mejorar en esta materia será necesario desarrollar una infraestructura de recarga y servicios de apoyo, aprovechando las sinergias con las redes inteligentes y las tecnologías de almacenamiento. Esto permitirá utilizar los recursos de las energías renovables de manera más eficiente.

Estas áreas se completan con otras tres, por sus sinergias con la Estrategia 3E-2020. Por un lado, como áreas transversales, la exploración de hidrocarburos (véase el apartado 8.2.3.2), el almacenamiento de energía (hidrógeno y pilas de combustible) y la eficiencia energética (gestión de servicios energéticos).

### 8.3.3 Las redes eléctricas del futuro

#### 8.3.3.1 Necesidades y drivers

Resulta difícil concebir una industria o sociedad desarrollada sin una red que procure un suministro eléctrico seguro, fiable y de calidad. Así pues, habrán de mejorarse las redes para disminuir las interrupciones de suministro. Además, la monitorización y la automati-

La estrategia Energibasque apoya la consolidación de una red competitiva de empresas y agentes ligados a la energía

**RECUADRO 8-4 La energía eólica**

Tradicionalmente, la actividad eólica se ha desarrollado *onshore*, es decir, colocando los aerogeneradores en tierra. En este tipo de energía eólica deben mantenerse la ventaja competitiva y unas actividades de I+D+i más alineadas e integradas para el conjunto de empresas y organizaciones vascas. Un estudio de Orkestra ha analizado la cadena de valor de la industria eólica vasca y ha identificado las oportunidades y ámbitos de mejora (Parrilli et al., 2012).

En la actualidad, la energía eólica *offshore* (en altamar) puede ser un elemento dinamizador para un mercado maduro como es el de la energía eólica. Este mercado ha pasado de contribuir, en 2009, con un 2% de la potencia eólica total instalada a hacerlo con un 3% en 2011. Por ello, en la actualidad, la tecnología *offshore* puede convertirse en un elemento que los fabricantes de aerogeneradores deben considerar. Este tipo de energía, no obstante, requiere de empresas innovadoras y capaces de colaborar entre sí.

La naturaleza de las instalaciones *offshore* supone hoy en día elevados costes, tanto en términos absolutos como relativos, que se estiman entre 2.500-3.500 €/kWe, (Ecofys et al., 2011). Esto supone más que triplicar la inversión, la cual no se compensa con el mayor número de horas de funcionamiento. Además, debe contarse con inversiones para las conexiones submarinas y para la integración en la red desde zonas que, probablemente, requerirán un refuerzo en las redes de transporte.

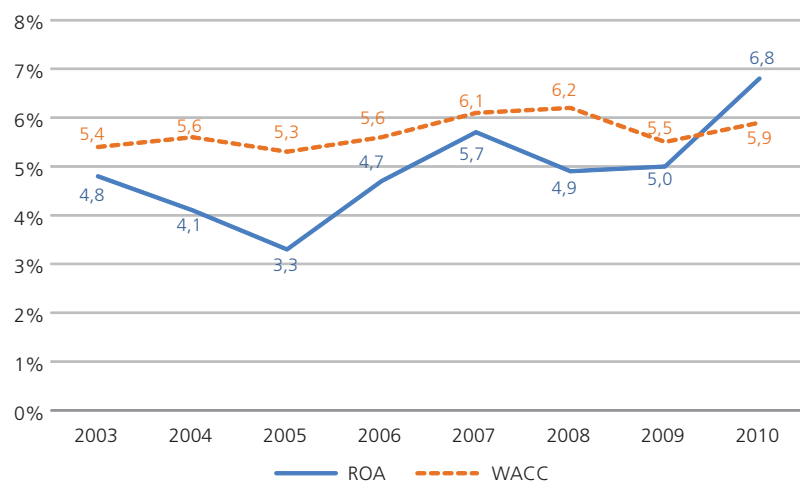
El desarrollo de grandes aerogeneradores en el mar trae consigo nuevos retos tecnológicos e industriales, por ejemplo, en cuanto a la ingeniería de los materiales, el diseño de la torre y la cimentación (Álvarez, 2012).

zación serán elementos básicos que, de forma progresiva, deberán tener mayor implantación y despliegue.

En este sentido, una correcta política energética deberá incluir una retribución que permita obtener una rentabilidad adecuada por las inversiones que se realicen. Sin embargo, a lo largo de la última década, la ren-

tabilidad sobre activos totales (ROA) de la distribución ha estado por debajo del coste medio ponderado del capital (WACC), como muestra el Gráfico 8-5. Las últimas medidas aprobadas al respecto no mejoran la situación, debido a las disminuciones en la retribución de la distribución, que es una actividad regulada. Esta disminución de la retribución tampoco ha contribuido a reducir al déficit tarifario.

**GRÁFICO 8-5** Remuneración a la actividad de distribución



Fuente: UNESA, 2012.

El nuevo paradigma energético exige que la red sea robusta y flexible, y que integre nuevas funcionalidades para las que en principio no fue diseñada.<sup>8</sup> Deberán implementarse políticas que, basadas en un análisis coste-beneficio, promuevan y optimicen los modos de financiación y los modelos de negocio. Para el distribuidor va a suponer un cambio, que aunque será progresivo tendrá su impacto, porque pasará a gestionar redes de distribución eléctrica más activas.

La Estrategia Europa 2020 utiliza el concepto *smart grid* para referirse a las redes eléctricas del futuro. La Tabla 8-7 presenta los beneficios asociados a estas redes respecto a los objetivos que establece la Estrategia Europa 2020.

<sup>8</sup> En el futuro cada vez habrá más generación dispersa, de poca potencia, que se inyectará en la red de baja tensión, en puntos de menor capacidad. Dada la elevada inversión que supondría aumentar la capacidad de la red, una buena alternativa sería promover el almacenamiento de la energía sobrante.



**TABLA 8-7** Beneficios de las *smart grids* y objetivos de la Estrategia Europa 2020 de la UE

Beneficios <i>smart grids</i> /objetivos 2020	20% Eficiencia	20% Energías renovables	20% reducción de emisiones de GEI
Reducir significativamente el impacto ambiental del sector eléctrico en su conjunto.	++	++	++
Facilitar la operación de los agentes productores independientemente de su tamaño o tecnología (asumiendo que estos agentes serán en gran medida productores a partir de energías renovables).	+	++	++
Fomentar la integración de mercados con el objetivo final de alcanzar un mercado realmente europeo de electricidad.	¿?	¿?	¿?
Permitir una participación activa por parte de los consumidores, poniendo a su disposición la información necesaria para una toma racional de decisiones.	+	+	+
Optimizar costes de operación y «uso» de las redes de transporte y distribución, así como las necesidades de inversión en nuevas infraestructuras.	+	¿?	¿?
Mejorar la seguridad y controlabilidad de las redes eléctricas.	+	+	+
Mantener o mejorar los actuales niveles de fiabilidad del sistema y calidad del suministro.	¿?	¿?	¿?

Nota: ¿? incidencia directa indefinida; + incidencia directa claramente positiva; ++ incidencia directa muy positiva.

GEI: gases de efecto invernadero.

Fuente: Club Español de la Energía, 2012.

Sin embargo, para que los beneficios se puedan materializar, será necesario impulsar el desarrollo de las redes eléctricas del futuro, alineando la política energética e industrial, fortaleciendo el apoyo institucional y potenciando los incentivos para su desarrollo.

La comunicación *Smart grids: From innovation to deployment* (European Commission, 2011) contempla el desarrollo tecnológico asociado a las *smart grids*. Por su parte, el informe de la Agencia Internacional de la Energía, *Energy technology perspectives 2012* (IEA, 2012), indica que se prevé un nuevo rol para las redes, de acuerdo con el cual gestionarán el suministro de energía eléctrica de manera eficiente, sostenible, económica y segura. Este último informe constata, además, la existencia de una notable diversidad de enfoques sobre los elementos que configuran las redes eléctricas del futuro y, en particular, sobre elementos tecnológicos e institucionales que es necesario combinar.

Es previsible que la red eléctrica actual y la del futuro coexistan a medio o largo plazo, puesto que la implantación de avances tec-

nológicos —tanto por lo que se refiere a los elementos físicos de red como por lo relativo a las tecnologías de comunicación y sistemas— supondrá un proceso gradual.

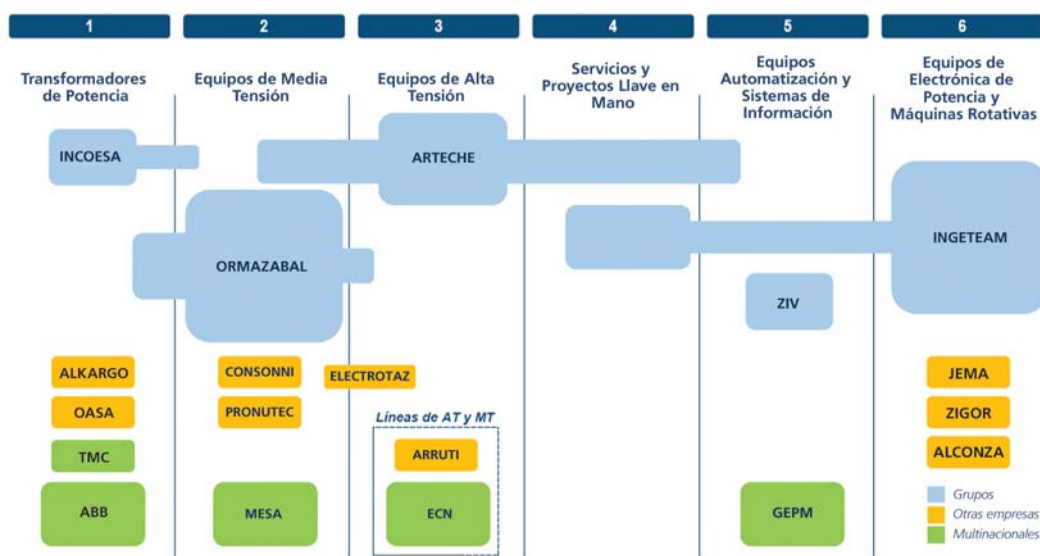
En esta materia, la CAPV también cuenta con competencias propias para elaborar una estrategia al respecto. Así lo reflejan las planificaciones más recientes, entre las que cabe destacar el PCE 2010-2013, el PCTI 2015 y la Estrategia 3E-2020. Como se ha señalado, los tres planes contemplan el interés potencial y estratégico de las redes eléctricas del futuro, tanto por las capacidades existentes en el campo electrónico, eléctrico y de sistemas como por las oportunidades de mercado.

### 8.3.3.2 Base industrial, tecnológica y de servicios de las redes eléctricas en el contexto de las *Smart Specialization Strategies* (S3)

En la CAPV se han desarrollado empresas en toda la cadena de valor de las redes de transporte y distribución eléctrica, lo cual ha dado lugar a un tejido industrial consolidado. Las

**Es necesario impulsar las redes eléctricas del futuro alineando la política energética e industrial**

GRÁFICO 8-6 Clasificación de empresas vascas por productos y servicios



Nota: El tamaño de los cuadros y de las barras proporcional a la cifra de ingresos.

Fuente: Clúster de Energía y EVE (2012).

empresas vascas fabricantes de estos equipos se complementan por segmentos y ejercen su actividad en un sector liderado por cuatro grupos multinacionales y multisectoriales: ABB y Siemens, seguidos a cierta distancia por Schneider y Alstom.

En este panorama, se hace necesario que los centros de conocimiento de la CAPV que han desarrollado notables capacidades científico-tecnológicas al respecto (a saber: Tecnalia, IK4, el CIC Energigune, las universidades vascas y los principales grupos empresariales de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación) cooperen para desarrollar y validar soluciones para las redes eléctricas del futuro.

El sector debe responder al reto que supone un mercado más globalizado, en el que los productos y servicios han de responder a las nuevas funcionalidades y ofrecer la implantación de los avances tecnológicos tanto en los elementos físicos de la red como en las tecnologías de comunicación y en los sistemas. Por tanto, para mantenerse en el mercado, las empresas vascas —de reducido tamaño en comparación con sus competidoras internacionales— deberán adoptar estrategias de fabricación de bienes de equipo con mayor contenido tecnológico, que les permitan posicionarse en un mercado globalizado. Para ello es necesario que se refuercen y coordi-

nen las políticas energéticas, industriales, tecnológicas e interclústeres, y que se abra una reflexión sobre el tamaño y los retos estratégicos que habrá que afrontar.

### 8.3.3.3 Costes e implementación

Como mínimo hay que abordar dos elementos para poder capitalizar el potencial de los beneficios de las redes de distribución inteligentes (WEC, 2012): la financiación de los proyectos y su implementación. Las redes del futuro son intensivas en capital y su amortización requieren largos periodos de tiempo. Por ello, su implementación exige un compromiso a largo plazo de los *stakeholders*, un modelo de negocio viable y un marco regulador estable con tarifas que incentiven la inversión privada. Las inversiones en redes de distribución eléctrica dependen de los ingresos percibidos mediante tarifas y, por consiguiente, estas son un elemento clave para su desarrollo. A excepción del Reino Unido e Italia, en general, las tarifas no incentivan la inversión en proyectos de investigación y desarrollo sobre redes eléctricas.

La asignación sectorial de esta inversión depende de la región en la que se vayan a implementar las redes. Para optimizar la inversión, esta debe efectuarse de acuerdo con las necesidades y realidades de cada región. La

Las empresas vascas, de menor tamaño, deberán adoptar estrategias que les permita posicionarse en un mercado globalizado

Agencia Internacional de la Energía estima que la inversión acumulada en el horizonte 2050 será de unos 2 billones de dólares en América y de, aproximadamente, 1,5 billones de dólares en Europa (IEA, 2012). Un informe del Boston Consulting Group estima necesaria una inversión de 10.200 millones de euros durante los próximos 10 años para el despliegue de las redes inteligentes en España. También prevé que se generen unos beneficios intrínsecos de entre 2 y 3,5 veces la inversión, es decir, de entre 19.000 y 36.000 millones de euros (Yáñez y Abella, 2012).

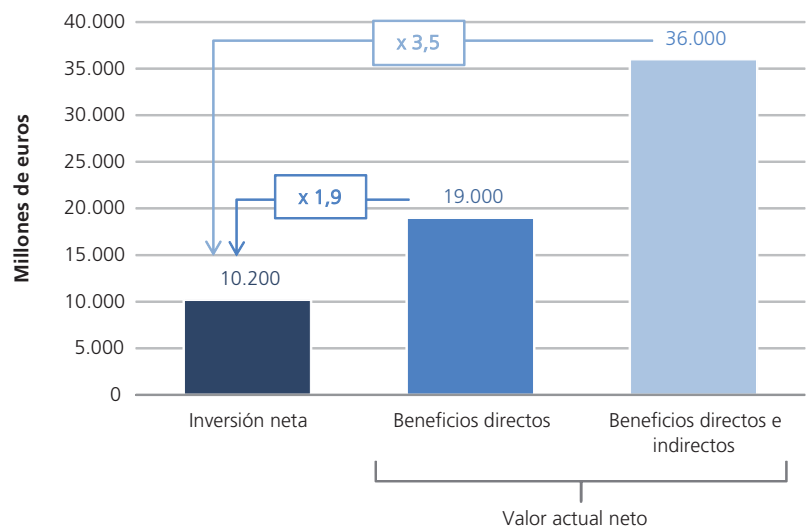
Si los análisis de coste-beneficio son favorables, para impulsar la implantación de las redes del futuro, deberían tratar de cuantificarse algunos de los beneficios intangibles, aunque su valoración económica resulte difícil, y promover un marco regulador de la distribución eléctrica suficientemente incentivador. Además, dado que la inversión no retorna directa y exclusivamente a quien la acomete, conviene diseñar bien los incentivos.

Además de los aspectos anteriores, es preciso definir unos estándares tecnológicos claros, que permitan implementar a gran escala los proyectos de redes inteligentes. La promoción de estándares maximiza la interoperabilidad de las soluciones tecnológicas, aprovechando la reducción de costes por efecto escala. La Alianza PRIME ha supuesto un esfuerzo de coordinación en este sentido y ha favorecido que múltiples actores de diferentes sectores industriales trabajen juntos para buscar soluciones.

Parece, pues, que primero se deben desarrollar redes que mejoren aún más la calidad del suministro y que para ello es clave contar con una retribución adecuada. Para implantar las *smart grids* será necesaria la integración, coordinación y confluencia de numerosos factores.

Hasta que no se dé este escenario —que permitiría potenciar el desarrollo sistemático de las redes de distribución del futuro e implementar la visión de las *smart grids* de forma generalizada—, la forma de avanzar es fomentando actividades de I+D. Estas se diri-

GRÁFICO 8-7 Ratios de coste-beneficio de las *smart grids* en España



Fuente: Boston Consulting Group, tomado de Yáñez y Abella (2012).

girán a desarrollar una oferta específica e integral de redes inteligentes (contadores inteligentes, concentradores, centros de transformación, etc.) y a implementar estas soluciones en proyectos demostrativos o en aplicaciones concretas. En este caso, la inversión, explotación y gestión de los activos necesarios podría realizarse mediante esquemas de colaboración público-privada, que permitan reducir el riesgo y las incertidumbres que conllevan dichas inversiones. Con todo, no debe perderse de vista que la I+D+i *per se* no crea productos o mercados y que es preciso diseñarla y desarrollarla en un marco adecuado de innovación para el mercado.

El World Energy Council considera que GRID4EU y EcoGRID —ambos liderados por Tecnalia— son los dos proyectos demostrativos y de implementación más relevantes de Europa (WEC, 2012).

En la CAPV, hay acuerdo en que el proyecto demostrativo más relevante es Bidelek Sareak 2012-2014, en pleno desarrollo. Es una iniciativa del Gobierno Vasco que, a través del EVE e Iberdrola, impulsa a los principales fabricantes vascos del sector de la distribución eléctrica<sup>9</sup> a desarrollar nuevos productos y a adaptarlos a las nuevas tecnologías de redes. Para la definición de especificaciones técnicas, *test books* y pruebas de validación de producto,

Las *smart grids* suponen la integración, coordinación y confluencia de numerosos factores para su implantación

<sup>9</sup> ZIV, Ormazabal, Arteche, Ingeteam, MESA, Elecnor.

cuenta con el apoyo de Tecnalía. El proyecto Bidelek Sareak requerirá la inversión de 60 millones de euros en tres años y se implantará en Bilbao y en Portugalete. Conlleva la sustitución de 1.100 centros de transformación por equipos electrónicos de vanguardia y la renovación de más de 230.000 contadores.

Por otra parte, iSare es un proyecto con inversión más modesta (4 millones de euros para el periodo 2010-2013), que tiene por objeto validar equipos orientados a la mejora de las capacidades de las redes de distribución eléctricas del futuro. Está promovido por la Diputación Foral de Gipuzkoa y en él participan, además del Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones de la CAPV (GAIA), un conjunto de empresas del sector.<sup>10</sup>

#### 8.4 Conclusiones y recomendaciones

A lo largo de los últimos quince años ha tenido lugar un cambio en la estructura de la energía primaria: el gas natural ha ganado peso, en detrimento del carbón. Esto también se ha producido en la energía final.

En la industria, en el periodo 1995-1999 la estructura contaba con un 65% de electricidad y un 18% de gas; en el periodo 2005-2009, se ha pasado a una estructura diferente, con un 58% de electricidad y un 29% de gas. En el sector terciario, los datos muestran que han dado un salto tanto la electricidad —del 41% en 1993 al 51% en 2010— como el gas —del 9% al 32% para los mismos años—. Hay, por lo tanto, una tendencia clara a la electrificación y a la gasificación, por lo que es necesario mantener y promover mejoras en las infraestructuras de electricidad y gas.

En el caso del transporte, los productos petrolíferos siguen siendo la principal fuente de energía, de modo que su demanda no ha disminuido. En la medida en que se logre avanzar en la gasificación y la electrificación general del transporte —no solo en el vehículo eléctrico, materia en la que la CAPV tiene buenas iniciativas—, se logrará influir significativamente en la estructura energética del transporte.

Dado que ha habido importantes cambios en la energía primaria, es posible que los principales retos provengan de los cambios estructurales de la demanda y de la energía final. En este ámbito, la eficiencia y el ahorro energéticos deben desempeñar un papel primordial.

El consumo energético de la industria —principalmente de electricidad y gas— y la mejora de la eficiencia energética industrial, en especial en determinados subsectores más intensivos en energía (cemento, papel, siderurgia y forja, por ejemplo), no deben desdeñar la búsqueda de una mejora de la eficiencia en otros segmentos o nichos con un gran potencial. Este es el caso del sector terciario, en concreto, en los edificios y en su rehabilitación con criterios energéticos.

Aun en una situación de exceso de capacidad, de caída de la demanda y de crisis económica, convendría poner el énfasis en la eficiencia energética, en la estructura de consumo y gestión de la demanda energética, ya que son elementos positivos para el futuro.

Ya que la energía es un factor de competitividad para la CAPV, es necesario tener en cuenta sus precios. De este modo, en la medida en que no se solvete el problema del déficit de tarifa, difícilmente se va a lograr que, estructuralmente, los precios de la electricidad mejoren.

En el caso del gas, por su parte, el gran reto es mitigar la indexación de los precios del gas a los del crudo. Para ello, se plantea como solución potenciar el uso y desarrollo de buenas infraestructuras de gas. También se sugiere desarrollar el *hub* de gas ibérico y realizar sondeos exploratorios que permitan evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental del gas no convencional.

Tanto las infraestructuras eléctricas como las de gas no solo son elementos que contribuyen a la garantía y calidad del suministro, sino que resultan también fundamentales para la actividad industrial y la calidad de vida en el territorio. Por este motivo, deben reforzarse, mejorando su integración con el sistema y su seguridad. También deben potenciarse las interconexiones internacionales, dada la posi-

<sup>10</sup> JEMA, Cegasa Internacional, Cidetec, Electro TAZ, Ingesea, Oasa Transformadores, Tekniker-IK4 y CEIT-IK4.

ción geográficamente estratégica de la CAPV. Además, esto se convierte en una cuestión vital, en la medida en que la industria vasca es intensiva en energía, especialmente en electricidad y gas.

El Gobierno Vasco se ha ocupado del tema de la energía desde que tuvo competencias en esta materia y ha desarrollado políticas y estrategias continuadas y sostenidas en el tiempo. Dado el peso del sector en la economía vasca, resulta muy conveniente usar ese marco institucional para perfilar nuevos horizontes.

La última Estrategia 3E-2020 y la Estrategia Energibasque apuestan de nuevo por el sector de las energías renovables (eólica, termoeléctrica, marina). Además, la CAPV cuenta con una importante tradición empresarial en la materia. Aunque la situación de los mercados internacionales es complicada, en el caso de la energía eólica el reto futuro parece ser posicionarse en el segmento de la energía *offshore* —ante su eventual despegue— y retomar una posición más competitiva en la cadena de valor global en los segmentos más maduros.

Las empresas industriales relacionadas con la energía han realizado un importante esfuerzo por la globalización, tal como se deduce por sus cifras de exportaciones. Además, las empresas que operan en la CAPV en el ámbito energético muestran cifras favorables en materia de productividad, lo que las coloca en una posición ventajosa. En materia de costes, se puede destacar que el coste laboral unitario en la CAPV ha evolucionado de manera más favorable que en España. En el caso de las industrias extractivas y del petróleo, se ha reducido, con su consecuente impacto positivo.

En el ámbito de las redes eléctricas de distribución, las empresas están bien posicionadas, a pesar de los cambios del entorno. Las empresas dedicadas a la fabricación de bienes de equipo eléctricos también han hecho un esfuerzo relevante por internacionalizarse. Si desean crecer y situarse estratégicamente ante empresas de su ámbito con un

tamaño y tradición mucho mayores, deberán seguir realizando ese esfuerzo. En este sentido, existe un gran mercado potencial, con los riesgos estratégicos que implica un entorno global de competencia.

No solo es necesario que estas empresas se internacionalicen, es también fundamental que aporten productos con un elevado contenido tecnológico, que les permita diferenciarse. Además, es necesario aprovechar la oportunidad de atraer inversiones, así como empresas, tecnologías e investigación que estén en estadios más avanzados.

La mejora de la red eléctrica es clave para ser más eficientes. En este sentido se ha de evolucionar hacia redes más flexibles y adaptadas a nuevas funcionalidades, como las *smart grids*. Es previsible que ambas concepciones, la de «red tradicional» y la de «red del futuro», coexistan a medio y largo plazo. Eso conlleva que los agentes de la cadena de valor del transporte y distribución deberán diversificar su oferta de productos y servicios para atender los distintos mercados a los que el desarrollo y evolución de las redes están dando lugar.

Respecto a la mejora de la calidad del suministro y a la consecución de un menor número de interrupciones del suministro eléctrico, hay que reconocer que las empresas distribuidoras estarán más dispuestas a invertir en la mejora siempre que obtengan una rentabilidad adecuada y superior a la actual.

Con todo, resulta muy importante mejorar la coordinación del conjunto de los agentes involucrados en el cambio: empresas, centros de investigación y la Administración pública. Se estima necesario que los agentes involucrados en la cadena de valor encuentren una forma de alinear la política energética y la industrial. Ello permitirá potenciar los incentivos al desarrollo y fortalecer el apoyo institucional. En este sentido, las instituciones vascas podrían fomentar plataformas potenciadas por las empresas para mejorar su posición competitiva.



## Sección 3

# Conclusiones y recomendaciones para la transformación productiva

Capítulo

9

Conclusiones y recomendaciones







# 9

## Conclusiones y recomendaciones

### 9.1 Introducción

Tras la lectura del Informe, se puede extraer una primera conclusión positiva: existen palancas a disposición de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) para hacer frente a los graves problemas que azotan a la economía y a la sociedad vasca en estos años y para encauzar ambas hacia una estrategia de desarrollo sostenible. En este Informe se ha profundizado en el estudio de seis de dichas palancas:

- Las estrategias de especialización inteligente basadas en el empleo de tecnologías facilitadoras esenciales.
- La mejora y explotación de las infraestructuras de conocimiento.
- Las estrategias de innovación e internacionalización empresariales que pretenden buscar o explorar «océanos azules».
- La incorporación de servicios intensivos en conocimiento en el conjunto de las actividades económicas y empresariales.
- El emprendimiento innovador que florecerá en una «sociedad emprendedora» y con políticas oportunas.
- La energía, como factor clave que condiciona la competitividad y la transformación del resto de la economía y de la sociedad y como ámbito tecnológico-empresarial de interés en sí.

Así pues, el Informe propone huir de planteamientos deterministas y paralizantes, como los que en ocasiones afloran ante los recu-

rrentes anuncios públicos sobre nuevos ajustes, datos de paro, recortes presupuestarios... Precisamente en el contexto actual de austeridad y sin competencias de política macroeconómica, resulta más indicado, si cabe, que la región ponga en marcha un proceso de transformación económica.

Ciertamente, la región no dispone de todos los instrumentos necesarios para hacer frente a la actual situación de crisis, y el destino de la CAPV se ve en gran medida condicionado por el del marco geoeconómico y político más general en el que se encuentra inserta. Pero igual que durante los últimos treinta años la CAPV ha tenido un comportamiento diferente con respecto al resto de España, si se hacen las apuestas y los esfuerzos apropiados, hay un importante margen para moldear el futuro de la región.

Asimismo, hay que reconocer que, a las seis palancas tratadas en este Informe, cabría añadir otras, también de importancia fundamental. Una de ellas es la propia reordenación del sistema financiero (si el crédito no vuelve a fluir de nuevo en condiciones, toda financiación de la transformación productiva aquí planteada tendría corto recorrido). Otra, una profunda reforma institucional y de la Administración pública, pues, en el caso de que esta no se aborde en los años de austeridad que se avecinan, la Administración pública acabará por absorber los recursos públicos que deberían destinarse a la transformación productiva y los empleará en mantener estructuras duplicadas o poco justificables.<sup>1</sup> Por

En contextos de austeridad se puede y debe actuar sobre palancas clave para la transformación productiva

Si se efectúan las apuestas y los esfuerzos apropiados, hay margen para moldear el futuro de la región

<sup>1</sup> Véase, sobre este campo, el Informe sobre Duplicidades e Ineficiencias en las Administraciones Públicas Vascas, de noviembre de 2012.

las limitaciones propias de un Informe como este y por la propia especialización en áreas de conocimiento de Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad, este trabajo se ha centrado en las seis palancas ya citadas. Orkestra no excluye, sin embargo, extender su análisis y colaborar en la puesta en marcha de dinámicas de transformación en áreas clave para la competitividad y el desarrollo económico de la CAPV que no se abordan en profundidad en este Informe. Esto se puede acometer en paralelo con las actividades que el Instituto desarrolle para activar las palancas analizadas en el Informe, dentro del binomio investigación-acción (*action-research*) que guía su actuación.

Al margen de estas consideraciones generales sobre la capacidad que posee la CAPV para moldear su futuro, en este capítulo se repasarán las principales conclusiones y recomendaciones que se derivan de los análisis efectuados en las dos secciones precedentes.

La CAPV presenta una mejor posición relativa en los indicadores de determinantes de competitividad y en los de resultados de competitividad, que en los indicadores intermedios

## 9.2 Análisis de la posición competitiva de la CAPV

En el capítulo primero, se comparaba, conforme al marco de análisis de competitividad regional desarrollado en el anterior Informe, la posición competitiva de la CAPV con la de las restantes comunidades autónomas, la de sus regiones europeas de referencia, la del conjunto de regiones europeas y la de una serie de países. La conclusión que se deriva de tal comparación es que no ha habido grandes cambios en la posición relativa de la CAPV desde que se publicó el Informe anterior hace dos años. En efecto, la mayoría de indicadores de la CAPV han empeorado notablemente, en especial los de carácter más social (por ejemplo, las tasas de paro); pero en gran medida esa es una tendencia general. En consecuencia, en comparación con las restantes regiones, la posición relativa de la CAPV no se ha visto alterada significativamente. Cabría decir, en general, que su comportamiento ha sido menos favorable que el del conjunto de las regiones europeas y que el de sus regiones de referencia (especialmente en los indicadores sociales), pero más favorable que el de las restantes regiones españolas (de nuevo, por lo que respecta a los indicadores sociales en especial).

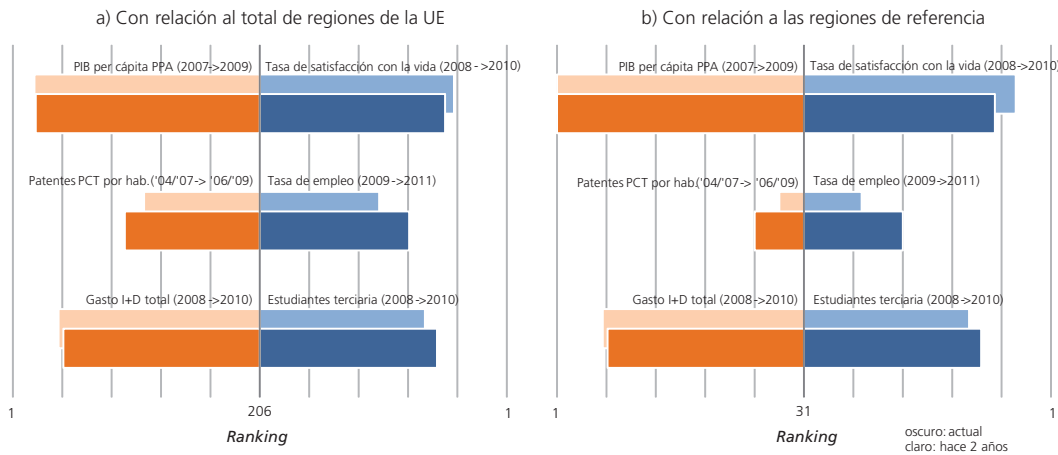
Una segunda gran conclusión es que parece mantenerse ese rasgo del sistema económico de la CAPV que el investigador Parrilli (2010), circunscribiéndolo al sistema de innovación, denominó «reloj de arena» por la forma que adopta. Así, si de acuerdo con el marco de análisis de competitividad regional desarrollado por Orkestra, se agrupan los indicadores de competitividad en tres grandes categorías: resultados, desempeño intermedio y determinantes de la competitividad, se observa que, en general, la CAPV se encuentra en una mejor posición relativa en los del primer y tercer nivel, y peor en los del segundo (esto es, que la parte superior e inferior del reloj de arena es más ancha que la central). Una ilustración de tal fenómeno se recoge en el Gráfico 9-1.

En él se recogen, en la parte izquierda de cada una de las figuras, tres típicos indicadores técnico-económicos:

- el PIB per cápita (como indicador de resultado, esto es, de los objetivos últimos que el modelo de competitividad persigue alcanzar),
- el número de patentes PCT por habitante (como indicador de desempeño intermedio, esto es, indicador del nivel de desarrollo del sistema de innovación en el territorio, factor que se considera clave para alcanzar un elevado PIB per cápita)
- y el gasto en I+D en porcentaje del PIB (como determinante de competitividad, es decir, de inputs o recursos invertidos en un factor que va a afectar al desempeño intermedio —por ejemplo, patentes— y a los resultados finales —por ejemplo, PIB per cápita—).

En la parte derecha de cada uno de los gráficos se recogen tres indicadores de carácter más social (tasa de satisfacción con la vida, tasa de empleo y porcentaje de población con educación terciaria), representativos cada uno de los tres tipos de indicadores señalados. Pues bien, tanto la comparación de la CAPV con el conjunto de regiones de la UE como con las regiones de referencia europeas permiten apreciar esa forma de «reloj de arena» a la que se ha hecho referencia: la CAPV se encuentra en mejor posición relativa en resultados últimos y en determinantes

**GRÁFICO 9-1** Posición relativa de la CAPV con respecto a indicadores seleccionados de resultados, desempeño intermedio y determinantes de la competitividad, con relación al conjunto de regiones de la UE-27 y a las regiones de referencia europeas



Fuente: Eurostat, OECD, European Social Survey.

Nota: la escala mide la posición en el ranking normalizada.

de la competitividad, pero su posición es claramente peor en desempeños intermedios. La figura de reloj de arena es además más marcada en la comparación con las regiones de referencia que con todas las regiones de la UE.

En los dos últimos años parecen haberse suavizado los desequilibrios debido a la mejora habida en los indicadores de desempeño intermedio. Esa suavización de la forma del reloj de arena es, por otra parte, un resultado lógico y hasta saludable, señal de que los recursos invertidos en inputs en la base empiezan a rendir su fruto en las variables más ligadas a aquellos en términos de desempeño intermedio (lo que indirectamente reflejaría una mejora en la eficiencia del sistema). El reto está en conseguir que la parte alta del reloj, no siga mermando, es decir, que no empeoren los resultados finales económicos y vuelvan a mejorar los resultados finales sociales.

Quizá la principal novedad del análisis realizado en el capítulo primero es la introducción de una serie de indicadores relativos a lo que en el marco de análisis de la competitividad regional de Orkestra se denomina «funda-

mentos». En efecto, recientemente han aparecido en la Unión Europea una serie de indicadores para todas las regiones europeas que permiten valorar su posición en una serie de factores que condicionan significativamente toda su actuación. Sobre esta base, Orkestra ha podido enriquecer la caracterización de las condiciones estructurales en las que se fundamenta —o sobre las que se construye— el modelo competitivo de un territorio y ha identificado un conjunto de regiones de referencia para la CAPV. Este conjunto de regiones de referencia, que aparece recogido sintéticamente y aplicado en el Informe, es más ajustado y resulta más apropiado que el empleado en anteriores ejercicios.<sup>2</sup> A continuación se presentará brevemente la posición relativa de la CAPV en esos novedosos indicadores de fundamentos, a los que se añadirá también la posición que presenta la región por su tamaño empresarial.

En términos de descentralización, se confirma que la CAPV se sitúa en el tramo de regiones europeas con mayor nivel de descentralización competencial. Aunque este resultado no resulta sorprendente, sí que es positivo disponer de un valor para todas las regiones europeas. Al fin y al cabo, esta es una di-

La CAPV se sitúa en el tramo de regiones europeas con mayor nivel de descentralización competencial

<sup>2</sup> Los interesados en conocer con más detalle el proceso que ha conducido a la identificación de ese nuevo conjunto de regiones de referencia, así como en los datos de la matriz de distancias sobre la que está construida, pueden consultar Navarro et al. (2012).

La CAPV se encuentra entre las regiones europeas con calidad institucional media alta y con la más alta entre las comunidades autónomas españolas

La CAPV presenta un tamaño empresarial inferior a la media de sus regiones europeas de referencia

mención fundamental para la organización de las políticas y, en tal sentido, actúa además como un condicionante de la competitividad. Eso permite, entre otras cosas, una identificación más certera de las regiones con las que la CAPV debe compararse por compartir condiciones semejantes; e igualmente valorar las ventajas o desventajas que presenta la centralización o descentralización administrativa.

No hay acuerdo entre los analistas sobre si la descentralización está positivamente relacionada con el desarrollo económico. Por ejemplo, los que han desarrollado el índice de descentralización así lo encuentran en su ejercicio econométrico (véase Bak Basel Economics, 2009). Otros análisis, en cambio, no hallan esa relación, al menos en términos de innovación (véase Walendovski et al., 2011). Como ponen de manifiesto quienes elaboraron el indicador de calidad institucional,<sup>3</sup> esto se debe a que no importa tanto la cantidad de competencias o el nivel de descentralización como la capacidad y uso que se hace de ellas (Charron et al., 2012). En tal sentido, el posicionamiento de la CAPV entre las regiones europeas con un nivel de calidad institucional bastante alto (el más alto entre las comunidades autónomas españolas) dota de particular relevancia al elevado grado de descentralización de que disfruta la CAPV.

Otro indicador que la literatura ha subrayado como clave para la competitividad, pero que hasta ahora, por carecer de datos regionales comparables, se excluía de los análisis, es el del capital social existente en el territorio. El capital social tiene diferentes dimensiones. La más tradicional es la que considera la confianza que las personas de un territorio tienen unas en otras. Precisamente en este indicador, la CAPV aparece bien posicionada: por encima de la mayoría de comunidades autónomas españolas y por encima de sus regiones europeas de referencia. La otra dimensión del capital social no está tan relacionada con las personas, sino con las instituciones públicas, y mide la confianza que se tiene en el sistema legal. Pues bien, en este indicador, cuya mejora en buena medida depende de factores ajenos a la CAPV, esta no

aparece en buena posición: por debajo de la mayoría de las comunidades autónomas y de las regiones de referencia.

Por último, respecto al tamaño empresarial, los resultados van en contra de la imagen, bastante extendida, de que la CAPV es una región de empresas de tamaño pequeño. El capítulo primero —en el que se compara por primera vez el tamaño de la empresa manufacturera vasca con el de las restantes regiones— muestra que el tamaño de la empresa vasca está dentro de la media del tamaño de las más de doscientas regiones europeas (16,5 para la CAPV y 16,6 para UE-27) y está por encima del tamaño que la empresa manufacturera posee en las restantes comunidades autónomas (10,9). No obstante, cuando se la compara con sus regiones europeas de referencia —aquellas con las que comparte una similar especialización sectorial y otros rasgos estructurales—, la CAPV presenta un tamaño inferior a la media del grupo (que es 20,7).

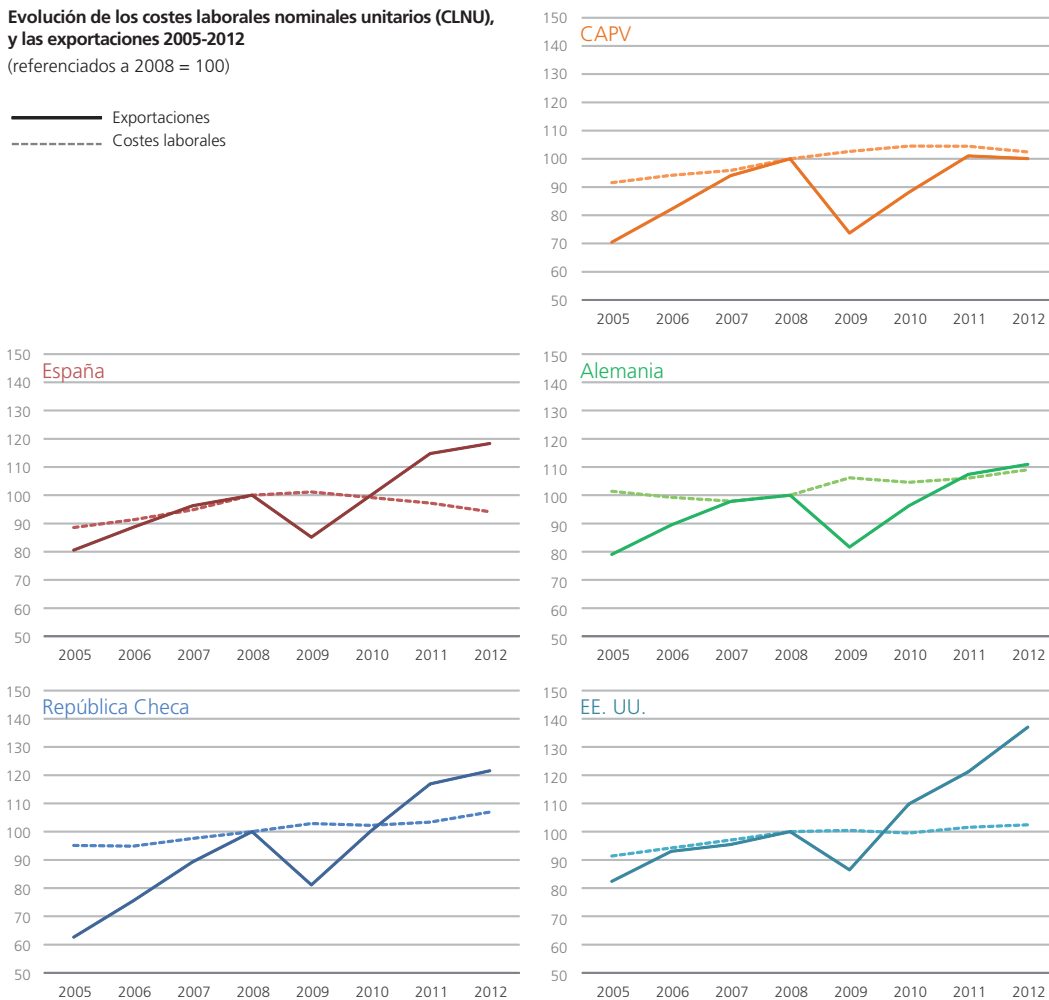
Con todo, visto de manera global, los resultados más novedosos del análisis de competitividad comparada de la CAPV se encuentran en el capítulo segundo, en el que se analizan los costes laborales y las exportaciones. Con respecto a la primera de las variables, se aprecia que la CAPV y España se comportaron de manera diferente desde el surgimiento de la crisis. En efecto, en el caso de España, casi desde 2009, comenzó un proceso de ajuste en los costes laborales, apoyado tanto en una moderación de la variación de los costes laborales por asalariado como en fuertes incrementos de productividad (logrados en gran medida vía pérdidas de empleo). En la CAPV, en cambio, ese proceso se postergó hasta 2010-2011. Además de que la moderación salarial ha sido algo menor, en la CAPV la productividad también ha crecido menos (entre otras cosas, porque las empresas han mantenido más sus plantillas). De todos modos, en 2012 parece haberse impuesto ya el ajuste de los costes laborales en la CAPV, como pone de manifiesto la reducción que muestran los costes laborales nominales unitarios (CLNU) en ese año. Esa bajada, que viene a sumarse a las que ya venían teniendo lugar en la economía espa-

<sup>3</sup> Para valorar la calidad institucional se consideran el nivel de corrupción, la protección del estado de derecho, la efectividad gubernamental y la rendición de cuentas.

**GRÁFICO 9-2** Evolución de los costes laborales nominales unitarios (CLNU) y las exportaciones, 2005-2012

**Evolución de los costes laborales nominales unitarios (CLNU), y las exportaciones 2005-2012**  
(referenciados a 2008 = 100)

— Exportaciones  
- - - - - Costes laborales



Fuente: Eustat, Eurostat, Ameco y UNCTAD. Elaboración propia.

ñola desde 2009, contrasta con las subidas que se aprecian en los otros ámbitos territoriales objeto de comparación: República Checa, Alemania, UE-27 y Estados Unidos. En tal sentido, la tendencia a la pérdida de competitividad en costes que se apreciaba en la CAPV hasta 2010 parece haberse detenido, e incluso invertido.

Frente a los resultados que ofrece el análisis de lo que podríamos considerar un indicador de *input* (el coste laboral), el capítulo segundo recoge también la evolución de un indicador de *output* (el valor de las exportaciones). El resultado más destacable de su análisis es que, cuando estalla la crisis, las exportaciones vascas se ven más afectadas que las de los otros territorios. Parece que en los años 2010-2011 la CAPV se sumó a la senda de recuperación del comercio internacional que se apreciaba

en los otros países. Pero en 2012, y a diferencia de lo que ocurre en otros territorios, donde el valor de las exportaciones crece, en la CAPV se estanca (e incluso se reduce).

Hay diferentes factores que podrían estar detrás de ese comportamiento diferente de las exportaciones vascas, como la especialización sectorial que presenta la economía vasca en bienes de equipo, bienes intermedios y de consumo duradero, que son los más sensibles a la fase cíclica que atraviesa la economía. Con todo, no hay que descartar el efecto que el deterioro de la competitividad en costes (tal como se refleja por la evolución del coste laboral nominal unitario, acentuado por la apreciación que en determinadas fases ha conocido el euro) ha podido tener en la evolución de las exportaciones vascas. Ciertamente y tal como se observa en el Gráfico 9-2, no existe

La tendencia a la pérdida de competitividad en costes en la CAPV existente hasta 2010 parece haberse detenido, e incluso invertido

En la CAPV se han venido desarrollando cuatro grandes KET: las bio, las nano, la manufactura avanzada y las TIC

una relación automática entre la evolución de los indicadores de competitividad de costes (el CLNU) y las exportaciones. En el periodo 2005-2008, la CAPV combinó mayores crecimientos de CLNU con mayores aumentos en el valor de las exportaciones, lo cual pone de manifiesto que en la competitividad final influyen otros factores, además de los costes laborales (véase el capítulo 2, para más detalles). Todo apunta a que en situaciones recesivas como la actual se tiende a reforzar la tendencia a competir en costes y se relegan las inversiones en innovación de producto y diversificación. En consecuencia, el impacto de las variables de costes en los indicadores de competitividad final se ve reforzado. Aunque la respuesta más inteligente y sostenible a largo plazo radica en apostar por la innovación de producto y la diversificación especializada, parece innegable que, en la situación actual de paro masivo, no se debería renunciar a las ganancias de competitividad que pudieran venir de una evolución favorable en los costes y en los precios.

### 9.3 Palancas para la transformación productiva

En la segunda sección, se analizan seis posibles palancas de transformación productiva. El capítulo tercero expone la importancia que la literatura reciente y las políticas comunitarias atribuyen a las tecnologías facilitadoras esenciales (KET, por sus siglas en inglés) y el reconocimiento del papel que las regiones pueden desempeñar en su desarrollo mediante estrategias de investiga-

ción e innovación para la especialización inteligente (RIS3). Tales tecnologías se caracterizan por su aplicabilidad en prácticamente todo tipo de actividades económicas. Así pues, si se cruzan dichas tecnologías con las actividades económicas tradicionales, resulta posible avanzar en la «diversificación especializada» que la literatura y la Comisión Europea consideran característica de las RIS3.

Resulta un tanto artificial establecer claras delimitaciones entre unas tecnologías y otras, especialmente cuando la tendencia es a la interdisciplinariedad y a la convergencia tecnológica. Sin embargo, de modo simplificado cabe decir que en la CAPV se han venido desarrollando cuatro grandes KET: las biotecnologías, las nanotecnologías, la manufactura avanzada y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Los tipos de diversificación que posibilitan, las vías de avance hacia la diversificación que ofrecen y las capacidades previas a la puesta en marcha de las estrategias son claramente distintas en el mundo de las bio- y las nanotecnologías, por un lado y en el ámbito de la manufactura avanzada y las TIC, por otro. Así se resume en la Tabla 9-1 y se desarrolla en el capítulo correspondiente.

Una de las recomendaciones que se deriva del análisis contenido en el capítulo 3 respecto a las KET es que, aunque desde una perspectiva a largo plazo, los dos tipos de KET señalados son sinérgicos y complementarios, su desarrollo en el tiempo debería tener en cuenta las diferentes coyunturas y necesidades de la economía. Así es comprensible el

**TABLA 9-1** Rasgos distintivos de las estrategias de diversificación basadas en las KET de la CAPV

	<b>Biobasque y Nanobasque</b>	<b>Manufactura avanzada y TIC</b>
<b>Tipo de diversificación</b>	Rupturista, base científica	Incremental, base tecnológica
<b>Vía de diversificación</b>	Modernización, fundación radical	Modernización y combinación
<b>Capacidades preexistentes</b>	Pequeñas	Grandes
<b>Intervención del Gobierno</b>	Grande	Pequeña
<b>Agentes</b>	Nuevo cuño (CIC)	Preexistentes
<b>Impacto actual</b>	Pequeño	Grande
<b>Estrategia formal</b>	Sí	No
<b>Agentes intermedios clave</b>	Agencias: SPRI, Biobasque, Nanobasque	Asociación clúster, CIC

mayor énfasis que en el periodo de bonanza se puso en las bio y las nanotecnologías. Sin embargo, en un periodo de crisis en que gran parte del tejido económico-productivo ve en peligro su supervivencia, parece sensato desplazar el énfasis hacia aquellas otras estrategias que posibilitan un mayor impacto y apoyo a la competitividad de las empresas vascas.

Igualmente, en el periodo de austeridad que afronta la CAPV, resulta necesario acentuar el grado de priorización. En ese sentido, no se trata tanto de abandonar las apuestas hasta ahora realizadas, como de favorecer la convergencia de los ocho ámbitos de focalización recogidos en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI). Para ello, habrá que concentrar y alinear más las líneas de investigación con las necesidades empresariales y sociales.

En todo caso, en línea con los esfuerzos iniciados en la UE para superar el «valle de la muerte» (o brecha entre la generación de conocimiento básico y la subsecuente comercialización de los productos derivados de aquel) que aqueja a la investigación europea, también en la CAPV se debería dar prioridad a la explotación de las capacidades ya generadas sobre la generación de nuevas. Entre otras cosas, eso pasa por reequilibrar los programas de apoyo a la I+D+i, dar entrada a nuevos programas e instrumentos (por ejemplo: las compras públicas o el empleo de hospitales como «bancos de pruebas») y tener en cuenta los aspectos *soft* y de demanda (capacidades de absorción de las empresas y aspectos menos tangibles).

Por último, desde el punto de vista de gobernanza de estas estrategias, es necesario avanzar más en la coordinación horizontal (diferentes departamentos del gobierno) y vertical (con los planos supra- y subregionales) y apoyarse más decididamente en la riqueza de las instituciones intermedias (asociaciones clústeres, agencias de desarrollo) de la CAPV. De esta manera, podrá tener lugar el cruce de conocimientos que caracteriza a las estrategias de especialización inteligente (las nanotecnologías aplicadas a la energía; las bio a la industria química; las TIC al mundo sanitario...) y será posible facilitar

la explotación de las capacidades y conocimientos generados.

El capítulo cuarto se ocupa de las infraestructuras de conocimiento, es decir, de un conjunto de organizaciones —públicas y privadas—, cuyo papel consiste en la producción, el mantenimiento, la distribución, la gestión y la protección del conocimiento y que poseen unas determinadas características que hacen necesaria la intervención pública. En el capítulo se han analizado, en particular, la universidad, los centros de investigación básica de excelencia (BERC), los centros de investigación cooperativa (CIC), los centros tecnológicos, los servicios a empresas intensivos en conocimiento (KIBS) y los centros de formación profesional (FP). Estos dos últimos se incluyeron, a pesar de que no forman parte de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI), porque proveen de conocimientos y formación esenciales para la transformación productiva que deben acometer las empresas, aunque su actividad no descansa fundamentalmente en el desarrollo de actividades de I+D. Así lo ha reconocido la literatura reciente, que los denomina «segundas infraestructuras de conocimiento».

El análisis cuantitativo efectuado de las infraestructuras de I+D ha puesto de manifiesto que la CAPV tiene una debilidad relativa en infraestructuras de carácter público y científico, respecto a las privadas y tecnológicas. Por otro lado, se ha puesto mucho énfasis en la investigación aplicada (principalmente llevada a cabo por los centros tecnológicos) y menos en el desarrollo experimental (más ejercido por las empresas) y en las actividades generadoras de innovación no tecnológica o no basada en I+D. En eso la CAPV se asemeja a la UE, a cuyo sistema aqueja, según los analistas, el «valle de la muerte», como antes se ha señalado.

El porcentaje de la I+D de las infraestructuras de conocimiento financiado con fondos públicos ha ido en aumento y es muy importante. Los mayores porcentajes se dan en los CIC y BERC. Es previsible que en el futuro se reduzcan esos porcentajes, lo que forzará a las organizaciones a recurrir a los fondos procedente del extranjero y de las empresas (fuentes estas que prácticamente solo explotan los

La CAPV tiene debilidades en infraestructuras científicas y públicas, frente a tecnológicas y privadas

centros tecnológicos), así como a ajustes y racionalizaciones.

Las infraestructuras de I+D distribuyen más su investigación por áreas de conocimiento que las empresas vascas, las cuales suelen concentrar su I+D en el área de ingeniería y tecnología. Gracias a eso, están en condiciones de facilitar la diversificación y convergencia tecnológica de la empresa vasca. Sin embargo, para eso será también necesario que las empresas desarrollen ciertas capacidades de absorción en esos otros dominios (ciencias exactas y naturales; ciencias médicas y farmacia).

Se pasa, a continuación, a analizar la contribución que cada uno de los agentes podría realizar a la transformación productiva que deben llevar a cabo las empresas y las cuestiones que podrían estar obstaculizándola. La universidad desempeña tres funciones básicas: educación, investigación y transmisión de conocimiento (o «tercera misión»). La estructura universitaria de la CAPV es singular, puesto que la región cuenta con una sola universidad pública. Además, las universidades privadas están relativamente bien arraigadas. Eso favorece la diferenciación de las estrategias universitarias. Con todo, esta es insuficiente y hay margen de mejora en la contribución que las universidades vascas hacen al sistema de innovación en las tres funciones básicas, en las estrategias de especialización inteligente de la región y en la transformación productiva. En parte es una cuestión de recursos (el porcentaje del PIB que se gasta en educación superior en la CAPV es inferior al de otros países, incluida España), pero es también una cuestión de gobernanza. La universidad debe tener más autonomía para desarrollar su función; pero al mismo tiempo debe aumentar su rendición de cuentas y cambiar sus estructuras de gobierno y dirección y su sistema de incentivos.

Los BERC son unos centros de investigación básica de excelencia creados en la última década por el Departamento de Educación para, desde estructuras más flexibles que las universitarias, atraer talento y realizar investigación de excelencia y pluridisciplinar. Aunque inicialmente se diseñaron sin responder a una estrategia de áreas de investigación

determinada, los de más reciente creación han estado más alineados con las apuestas o retos definidos en la CAPV. Su contribución, en términos de investigación básica (materializada en publicaciones) y formación, ha sido apreciable y su colaboración con la universidad bastante estrecha. Sin embargo, se debería reforzar su relación con los restantes miembros del sistema, así como avanzar en la coordinación y explotación de sinergias entre los nueve BERC que existen.

Los centros de investigación cooperativa (CIC) nacen para acercar la universidad a la industria, fomentar la investigación en cooperación, abordar investigación interdisciplinar, responder a necesidades industriales y formar personal investigador. En la CAPV los creó el Departamento de Industria en el nuevo milenio y los desligó en gran medida de la universidad: algunos (los «físicos») tienen capacidades propias nuevas; y otros (los «distribuidos») coordinan capacidades existentes en distintas organizaciones. La problemática de unos y otros es diferente. Los «físicos» han permitido generar importantes capacidades de investigación (tanto humanas como de equipamientos) en áreas clave para la diversificación disruptiva; pero no han respondido suficientemente a la idea de centros de «investigación en cooperación». Ello se ha debido, entre otras cosas, a que la presencia empresarial en sus órganos de gobierno y en la definición de sus líneas de investigación ha sido escasa. En los «distribuidos», por el contrario, la cooperación ha sido mayor (aunque sin contar con las empresas), pero en contrapartida la investigación tenía un carácter menos básico y de largo plazo. En general, si se desea aprovechar las notables capacidades de investigación y formación generadas en estos centros para la transformación productiva, es necesario cambiar su modo de gobernanza, dando mayor presencia en la misma a la industria; fortalecer sus relaciones con los otros agentes; y, al igual que en los BERC, crear mecanismos de coordinación y explotación de sinergias entre los siete CIC existentes.

Los centros tecnológicos han constituido el elemento más fuerte y distintivo del sistema de innovación vasco, y su principal fuente de investigación aplicada. Uno de los principales retos que afrontan estos centros consiste



en hacer frente al requisito simultáneo de avanzar en el grado de especialización y convergencia tecnológica. La especialización y la convergencia se están imponiendo en el modelo de negocios de los centros de todo el mundo, pero avanzar en ello será difícil para los centros tecnológicos vascos, pues su mercado se limita fundamentalmente a la CAPV y lo forman empresas de tamaño relativamente reducido (y, por lo tanto, con una demanda menor y menos sofisticada). La principal respuesta a ese reto pasa por la concentración de los centros existentes y por la internacionalización de su actividad. Otra tendencia clara en los nuevos modos de producción del conocimiento es la base cada vez más científica del avance tecnológico. Para hacerle frente, los centros deben estrechar sus lazos e interacciones con los otros agentes científicos del sistema (universidad, BERG y CIC, principalmente), actualmente muy escasos y de carácter más competitivo que cooperativo. En tercer lugar, para favorecer la transmisión de conocimiento de los centros tecnológicos a las empresas y posibilitar que estas lleven a cabo la transformación productiva, sería aconsejable recomponer, en cierta medida, los perfiles profesionales y dar mayor movilidad al personal de los centros. También sería necesario que, mediante políticas públicas, se impulse más decididamente la generación en las empresas de capacidad para absorber dicho conocimiento. En cuarto lugar, los centros tecnológicos deberían apoyarse en y tener relaciones más estrechas con los siguientes escalones de las infraestructuras de conocimiento en la cadena de innovación: los servicios a empresas intensivos en conocimiento y los centros de FP. Esto debe hacerse porque la innovación tecnológica requiere para su efectiva implantación la puesta en marcha, generalmente, de otra serie de cambios organizativos, de negocio o comerciales y porque existen barreras en cultura, lenguaje e incluso perspectiva temporal entre centros tecnológicos y empresas.

Los servicios a empresas intensivos en conocimiento (KIBS, por sus siglas en inglés) están compuestos por empresas de servicios de informática, arquitectura, ingeniería, diseño, consultoría, investigación de mercados, asesoría jurídica. Los KIBS colaboran en la transformación productiva que deben llevar a

cabo las empresas al proporcionarles el conocimiento de base distinto de la I+D que estas necesitan y no pueden desarrollar por sí solas. A diferencia de los centros tecnológicos, los KIBS son empresas con fines lucrativos, que no suelen percibir financiación pública y cuyo personal está compuesto mayoritariamente por profesionales y expertos que no tienen por qué realizar I+D para prestar sus servicios. Este tipo de agente, de importancia creciente en los sistemas de innovación avanzados, ha sido dejado de lado por los PCTI y por la RVCTI. Así pues, apenas ha habido políticas destinadas a superar las carencias o problemas que aquejan a buena parte de las empresas del sector (formación e I+D, internacionalización, tamaño, alianzas, estrategias a largo plazo, especialización).

Los centros de formación profesional (FP) de la CAPV se distinguen de los del resto de España porque, además de la tradicional formación profesional reglada, ofrecen formación para el empleo (tanto de ocupados como de parados) y servicios de apoyo a la innovación (estos últimos, particularmente orientados a las necesidades de las pequeñas empresas). Además, también se distinguen por su mayor implantación, la formación en alternancia, el mayor peso relativo de centros privados, la proximidad a las empresas, la orientación industrial y comarcal, el apoyo público que reciben y el elevado número de ellos que cuentan con certificaciones de calidad. Aparte de su papel en la formación profesional, su contribución singular en relación con las organizaciones antes mencionadas se centra en apoyar la innovación de las pequeñas empresas, porque sus capacidades, su lenguaje y su ubicación les resultan más próximas. Incluso pueden ejercer con estas una labor de puente hacia organizaciones de mayor nivel de sofisticación, como los centros tecnológicos. Desde el punto de vista de las políticas, se les debería reconocer un mayor papel en el PCTI y en la RVCTI. En lo que respecta a los centros de FP superior, tal como aboga la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, se debería perseguir su integración efectiva en el sistema de enseñanza superior junto con las universidades.

En suma, la CAPV ha desarrollado una infraestructura de conocimiento potente y sin-

Los centros tecnológicos deberían reforzar las relaciones con los servicios a empresas intensivos en conocimientos y los centros de FP

La RVCTI necesita una reordenación y racionalización para evitar el «canibalismo»

Se deben optimizar las interconexiones entre las organizaciones componentes de las infraestructuras de I+D, y entre estas y las empresas

Las empresas vascas tienden más a estrategias de explotación que de exploración

gular que podría contribuir de forma inestimable a la transformación productiva empresarial. No obstante, la maximización de los recursos invertidos en dicha infraestructura pasaría por una serie de reformas. En primer lugar, es preciso reordenar y racionalizar el número de agentes de la red y definir de forma más clara los papeles que cada uno debe cumplir. Así se evitará que, en la fase de restricciones en que se ha entrado, esto se produzca mediante un proceso de «canibalismo» (en expresión del experto comunitario K. Morgan, que ha evaluado el sistema vasco) y se podrá buscar el modo de dar entrada en la red a los KIBS y los centros de FP. En segundo lugar, se deben optimizar las interconexiones entre las organizaciones que constituyen las infraestructuras de conocimiento, y entre estas y las empresas. Eso pasa, entre otras cosas, por impulsar las políticas de demanda (que tengan como foco a la empresa y permitan aumentar su capacidad de absorción de los servicios que la red puede prestar) y la movilidad laboral entre las organizaciones de las infraestructuras de conocimiento, y entre estas y las empresas. Así, en su conjunto, esas pueden funcionar más como «vasos comunicantes». En tercer lugar, para hacer frente a las restricciones financieras en las fuentes tradicionales, las organizaciones deberán buscar nuevas formas de financiación e internacionalizar sus actividades. Por último, la mejora permanente del sistema y la monitorización de su contribución a la transformación productiva requiere la puesta en marcha de sistemas efectivos de evaluación, que permitan un aprendizaje de todos los agentes y de los órganos públicos de decisión.

El capítulo quinto desplaza el foco de análisis del entorno que rodea a las empresas a las propias empresas, que son las realmente ejecutoras de la transformación productiva. Este capítulo explota por primera vez para la CAPV la base de datos más importante de España para el estudio de las estrategias empresariales (a saber, la Encuesta de Estrategias Empresariales de la Fundación SEPI). Se empieza evaluando el entorno competitivo

de las empresas vascas y se compara con el de las españolas. La principal conclusión es que las empresas vascas han sabido posicionarse mejor que las españolas en mercados menos consolidados, con mayor potencial de crecimiento y en los que la especificación de los productos es más importante. Ello permite *a priori* posibilidades más amplias de crear y obtener valor y de diferenciarse de la competencia. No obstante, se observa que las condiciones de mercado han empeorado y que una creciente porción de empresas vascas actúa en mercados con características de «océanos rojos». En estos mercados, el potencial de crecimiento parece limitado o incluso negativo; la competencia es elevada, lo que ejerce una fuerte presión sobre los márgenes; y la amenaza de que alternativas a la oferta existente derrumben el equilibrio de poder o el negocio en sí es real. En tal sentido, se propugnan estrategias que, mediante el aumento de la capacidad de absorber conocimiento y de explorar las preferencias en el mercado, permitan a las empresas reinventarse y llevar a cabo así una transformación estratégica que las conduzca hacia «océanos azules».<sup>4</sup> Para detectar y evaluar las oportunidades del tipo de «océanos azules» son claves las prácticas y estrategias que pueden llevar a cabo las empresas en materia de innovación e internacionalización.

Las estrategias de innovación pueden ser exploratorias o de explotación en función de si las empresas apuestan o no por la innovación; del tipo de innovación perseguido (de producto, de proceso, organizativa, de *marketing*); de su carácter (radical o incremental); y de si se efectúa internamente en la empresa o en colaboración (innovación abierta). Aunque las empresas deben apostar por combinar ambas estrategias (de exploración y de explotación) y desarrollar una «capacidad ambidiestra», para la transformación productiva o estratégica resultan de particular interés las de exploración.

Del estudio comparado de las estrategias de innovación de las empresas de la CAPV se desprende que estas tienden a ser más de

<sup>4</sup> Se denomina «océanos azules» a aquellos mercados —adyacentes o no a las combinaciones de producto-mercado que sirven las empresas en la actualidad— que se caracterizan por un amplio margen de crecimiento y rentabilidad, debido a que no están sobreexplotados y tienen bajos niveles de concurrencia o porque las empresas logran diferenciar sus productos en ellos.

explotación que de exploración. El perfil innovador de las empresas vascas es más bien discreto, se centra más en la innovación tecnológica (producto y proceso) que en la no tecnológica (organizativa, de *marketing*), más destinada a la mejora continua y a la innovación incremental (productos nuevos para la empresa, mejora de procesos existentes) que a la introducción de tecnologías disruptivas y de innovaciones radicales (productos nuevos para el mercado, uso de métodos con alto grado de novedad). Este perfil innovador explica también su modesta actividad patentadora y escasa novedad de los productos que venden las empresas innovadoras, dado que dominan las innovaciones «nuevas para la empresa» en lugar de las «nuevas para el mercado».

La reducida innovación en *marketing* que presentan las empresas vascas puede suponer un *hándicap* adicional para rentabilizar las innovaciones emprendidas, dado que la innovación en *marketing* suele ser complementaria de la innovación de producto.

Aunque las empresas vascas se involucran en prácticas de innovación abierta, las desarrollan sobre todo con agentes cercanos geográficamente y con entidades que forman parte de los círculos clásicos de suministro de conocimiento (centros tecnológicos y universidades).

Por último, el capítulo observa que la innovación con usuarios está ganando terreno entre las empresas vascas recientemente, lo cual es una tendencia positiva.

De manera similar, las estrategias de internacionalización también pueden ser exploratorias o de explotación en función de la propensión exportadora y de la inversión directa exterior, del ámbito geográfico al que afecta, del modo de entrada al extranjero y de las competencias y de las funciones que se asignan a las filiales. El estudio de los patrones de internacionalización de las empresas vascas muestra, al respecto, una situación con claroscuros. Aunque el porcentaje de empresas exportadoras supera al de otras comunidades, dada la estructura sectorial en la CAPV cabría esperar que fuera mayor. La distribución estadística del conjunto de empresas exportadoras responde al modelo de «cola larga»: un segmento muy pequeño

de empresas es responsable del grueso de las exportaciones y una masa muy grande hace pequeñas aportaciones al valor total. Además, el número de exportadores regulares y de considerable volumen apenas ha crecido en los últimos años y hay muchas empresas que interrumpen su actividad exportadora al poco tiempo de iniciarla. El uso de la inversión directa en el extranjero como vehículo para la internacionalización está poco desarrollado y el operar mediante *joint ventures* aún menos. Las empresas vascas están diversificando con éxito sus ventas en el extranjero y dependen cada vez menos del continente europeo, así que se asientan sobre todo en mercados foráneos que constituyen su «zona de confort» natural, como América Latina y algo menos en Asia, donde se hallan las economías con mayor tasa de crecimiento. En general, aunque la internacionalización es por definición un acto exploratorio, parece que las empresas vascas se caracterizan sobre todo por una exploración muy gradual e incremental. Esto puede suponer un obstáculo a la hora de aprovechar oportunidades de negocio en los mercados extranjeros de mayor crecimiento.

El capítulo sexto se centra en una tendencia económica mundial que habría que tomar en cuenta también por lo que respecta a la transformación productiva que requiere la CAPV: la «servitización». Más en particular, este capítulo analiza hasta qué punto se observa en la CAPV un creciente peso de las actividades de servicios intensivos en conocimiento (a las que la OCDE denomina KISA, por sus siglas en inglés) y del desarrollo de los sectores de servicios a empresas intensivos en conocimiento (KIBS).

La «servitización» se refiere a un proceso que va más allá del creciente peso del sector servicios en la economía (fenómeno conocido como «terciarización»), y presenta, en todas las empresas —incluidas las industriales—, tres características:

- (i) Dentro de los *input* o consumos intermedios de las empresas, el peso relativo de los correspondientes a los servicios está aumentando.
- (ii) Su producto principal viene acompañado de un número creciente de servicios

Las innovaciones de las empresas vascas tienen un carácter incremental

La diversificación geográfica del comercio exterior vasco puede y debe ir a mas

La servitización es cada vez más importante para que las empresas puedan incrementar y capturar valor añadido

(servicio posventa, garantía de mantenimiento, formación)...

- (iii) Hay una tendencia o presión constante a reformular los modelos de negocio, por la cual se pasa de vender productos a vender soluciones que integran diferentes bienes y servicios. También se innova en los modos de pago; así, se paga en función del uso o del servicio prestado, en lugar de pagar por un bien tangible.

Numerosos estudios internacionales han destacado el crecimiento de las actividades de servicios intensivos en conocimiento (las KISA) en el conjunto de actividades que desarrolla internamente la empresa. Estas actividades funcionan como catalizador y como exponente de la servitización. Sobre estas actividades, resulta ilustrativo el estudio de McKinsey (2012) según el cual más del 34% del empleo manufacturero en Estados Unidos tenía un carácter de servicio (I+D, ventas, *marketing*, atención al cliente) y más de la mitad del valor añadido de los productos manufacturados que Alemania exporta corresponde a servicios (ingeniería, diseño, mantenimiento...).

Asimismo, los estudios internacionales apuntan a que las empresas adquieren cada vez más esos servicios de agentes externos especializados en su provisión (los KIBS). De los KIBS se reconoce que desempeñan un papel esencial en aumentar la capacidad para innovar y absorber nuevos conocimientos, tecnologías y buenas prácticas. Por lo tanto, se consideran esenciales para fomentar la competitividad de buena parte del tejido empresarial. Los KIBS tienen además un efecto democratizador, puesto que bajan el umbral de acceso a determinados tipos de prácticas (por ejemplo, métodos de gestión empresarial), al encontrarse más cerca de las pymes de lo que puedan estarlo otras infraestructuras de conocimiento situadas más arriba en la cadena de la innovación.

Ante esta tendencia universal al aumento del peso y la relevancia de las KISA y los KIBS, el capítulo sexto constata que, aunque en las empresas manufactureras vascas las KISA parten de porcentajes todavía relativamente bajos respecto al valor añadido que ellas generan, tales porcentajes se sitúan en un nivel

medio-alto en comparación con otros países europeos y presentan una fuerte tendencia al crecimiento.

En la CAPV y en la UE-15, las ramas KIBS suponen más del 7% del total del empleo. En cambio, en España y en la UE-12, esa ratio es claramente inferior, lo que sugiere la existencia de una relación positiva entre el nivel de desarrollo económico y el porcentaje de empleo de KIBS. Tal relación entre el desarrollo del sector KIBS y el desarrollo económico se confirma cuando se compara esa ratio en las diferentes comunidades autónomas españolas. Entonces, se constata que el nivel de urbanización también incide favorablemente en el desarrollo del sector KIBS. Además, se observa una tendencia al crecimiento del empleo en este sector.

De acuerdo con los índices de especialización y de productividad, las ramas KIBS en que la CAPV presenta fortalezas son servicios de I+D y arquitectura, ingeniería y ensayos. La posición en servicios informáticos es menos clara: aunque respecto al resto de España (excluida Madrid) la CAPV presenta una clara especialización en este sector, respecto a la UE-15 hay una notable subespecialización, a lo que se suma una productividad o generación de valor por empleado mucho menor. Las otras debilidades manifiestas se presentan en servicios legales, contables y de gestión y en publicidad e investigación de mercados.

A pesar de que el sector KIBS presenta un alto porcentaje de empleo de personal cualificado (profesionales y expertos), su productividad no es particularmente alta: es semejante —e incluso menor— a la del conjunto de la economía en la UE-15. Eso se explica en parte por el carácter menos capital intensivo del sector KIBS, así como por la existencia en él de un excedente neto de explotación algo más reducido. En todo caso, las diferencias de productividad son notables de unas ramas KIBS a otras.

En general, la mayor productividad suele alcanzarse en la rama informática, sector en el que la productividad supera notablemente la del total de la economía. Sin embargo, en la CAPV sucede lo contrario, lo cual puede lastimar el papel que las TIC pueden desempe-

ñar en la servitización y transformación productiva de la región. En el capítulo se mencionan diversos factores como posibles explicaciones de ese insuficiente desarrollo de la productividad de las empresas de servicios informáticos.

En primer lugar, las empresas de servicios informáticos no están «verticalizadas», es decir, no está especializadas en determinadas actividades económicas. Por ello, ofrecen un servicio muy puro o tecnológico que no incorpora un conocimiento suficiente del negocio del cliente. En segundo lugar, el nivel de colaboración y la capacidad de ofertar soluciones conjuntas de las empresas del sector son bajos. En tercer lugar, los centros tecnológicos parecen estar penetrando el segmento de servicios de ingeniería de sistemas informáticos más sofisticados, apoyándose en su diferente estructura de financiación. Por último, el nivel y grado de sofisticación de la demanda interna es bajo. Esto se debe tanto a que el mercado local es reducido como a que las empresas vascas, que son pequeñas y tienen una cultura de activos tangibles, no son capaces de captar la aportación que puede efectuar un intangible como las TIC. Esta incapacidad resulta, en parte, del propio efecto que generan en la demanda las carencias en la oferta mencionadas en los tres puntos anteriores. Ante ello, una posible solución para las empresas de servicios informáticos (como, en general, para las empresas del sector KIBS) habría consistido en apoyarse en el mercado internacional. Pero precisamente los servicios informáticos muestran una severa contracción en sus exportaciones en el último quinquenio, según los datos disponibles para la CAPV.

La exportación de los KIBS de la CAPV está monopolizada por dos ramas: la gestión de *holdings* y consultoría empresarial, y arquitectura, ingeniería y ensayos. También destaca la insuficiente internacionalización de los servicios informáticos y, sobre todo, de los servicios de I+D (ya que en estos últimos hay notables capacidades y ventajas competitivas). En general, aunque las exportaciones del sector KIBS de la CAPV están creciendo, su nivel actual todavía es muy bajo, habida cuenta del peso del sector en la economía y de la mayor exportabilidad de los productos KIBS frente a los del sector servi-

cios en general. La exportación que ha tenido lugar se corresponde, más bien, con un acompañamiento a otras empresas vascas clientes que se internacionalizaban (la llamada internacionalización *piggy-backing*), y no con una internacionalización proactiva y estratégica, fruto de esfuerzos sistemáticos y colectivos.

El capítulo concluye señalando que, incluso en la CAPV, que pone al sector industrial en el centro de su estrategia económica, la transformación productiva debería profundizar en el proceso de servitización. En concreto, el capítulo recomienda el aumento de la visibilidad y el acceso a los servicios KIBS, la cooperación e interoperabilidad entre actores KIBS, la cooperación y alineamiento con los sectores de demanda, la delimitación de los roles de los KIBS y los centros tecnológicos, el avance en la internacionalización, la mejora las competencias del personal y una política más holística y activa respecto al sector. En línea con el capítulo cuarto, se concluye también que, junto a la primera línea de infraestructuras de conocimiento (la actual RVCTI), la segunda línea de infraestructuras de conocimiento (con un papel central para los KIBS) ofrece un potencial nada desdeñable para una buena parte del tejido empresarial.

El capítulo séptimo comienza mostrando cómo, actuando sobre determinados elementos, en sociedades como la estadounidense se ha logrado convertir el emprendimiento en una palanca de transformación productiva y social. Así, en Estados Unidos, se produjo una transición de una «economía administrada» —caracterizada por su conformismo, monotonía y rigidez— a una «sociedad emprendedora». La radiografía que el capítulo efectúa de la actividad emprendedora en la CAPV muestra, empero, que esta todavía responde al patrón de una economía administrada y no al de una sociedad emprendedora. A pesar de que la sensibilidad emprendedora de la población vasca es relativamente alta, su participación real en actividades emprendedoras es baja. La mayor parte del empleo vasco depende de empresas consolidadas y la mayoría de los nuevos negocios que se crean no dan lugar a un proceso de «destrucción creativa» (esto es, los negocios nuevos no desplazan a las organi-

La economía de la CAPV todavía cabe calificarla más como economía «administrada» que como «sociedad emprendedora»

zaciones existentes menos eficientes), sino que son ellos mismos los que generalmente acaban cerrando y saliendo del mercado. Es el fenómeno conocido como «puerta giratoria».

Aun así, el emprendimiento ha producido cierta transformación social y productiva, porque las nuevas empresas compensan parcialmente la destrucción de empleo en el resto de la economía. Es posible afirmar esto porque hay un grupo de empresas que logra crecer a altas tasas y porque indirectamente, por la presión competitiva que ejercen sobre los negocios consolidados, fuerzan mejoras en estos, como se pone de manifiesto en el capítulo. Con todo, estas empresas —llamadas «empresas gacela»— son solo el 3,1% de los nuevos negocios y su empleo representa tan solo un 8,1%.

Estos comportamientos emprendedores son fruto de las instituciones que operan en la CAPV y de las políticas públicas de apoyo al emprendimiento. Por ello, el capítulo analiza el posicionamiento de la comunidad en los elementos que, de acuerdo con la literatura, habían explicado el importante papel transformador desempeñado por el emprendimiento en algunos países, así como las políticas de emprendimiento que han operado en la CAPV. Respecto al primer punto, se constata que, en general, los elementos del ecosistema vasco están por encima de la valoración media española, aunque en algunos la valoración no es tan favorable o existe un amplio campo de mejora. Tal es el caso de la capacidad de identificación de oportunidades, de los valores y la cultura emprendedora existentes y de la función que cumple el sistema educativo. También es posible mejorar en el funcionamiento de los sistemas de propiedad intelectual (para que el conocimiento tecnológico generado se transforme en valor económico y en nuevos modelos de negocios), en la minimización de las barreras burocráticas y en la coordinación sistémica de todos los componentes del ecosistema de emprendimiento.

El capítulo distingue las políticas de emprendimiento en función de la etapa del proceso emprendedor que atienden y del tipo de emprendimiento que impulsan. Sobre el primer aspecto, el análisis de las políticas apli-

cadadas en la CAPV muestra que se ha priorizado el apoyo a la creación de empresas sobre la sensibilización o la consolidación. Esto viene a significar una preferencia por la obtención de resultados en el corto plazo, vinculada a la generación de empleo y a la reactivación económica. En lo tocante al segundo aspecto, las políticas pueden impulsar el apoyo al emprendimiento innovador —de alto crecimiento— o, alternativamente, al emprendimiento inclusivo. Este último se caracteriza por estar dirigido a la promoción del empleo autónomo, a la oferta equitativa de oportunidades para la autoempleabilidad e inserción laboral de grupos desfavorecidos y, en definitiva, a una mayor y mejor empleabilidad de la población. En la CAPV se observa que un porcentaje considerable de los presupuestos se dirige a apoyar al emprendimiento innovador. A este respecto, el capítulo se muestra partidario de mantener un equilibrio en los apoyos que se proporcionan a ambos tipos de emprendimiento, dado que cada uno de ellos cumple o apoya una función o transformación diferente (el primero más productiva y el segundo más social) y requiere, por tanto, una aproximación diferente.

En el capítulo octavo se presenta por qué la energía debe constituir una de las palancas clave de la transformación productiva de la CAPV. Debe serlo por dos razones. En primer lugar, porque el sector energético proporciona un *input* clave para toda transformación productiva y medioambiental; en la economía vasca, muy intensiva en consumo energético, esto es todavía más evidente. En segundo lugar, porque el sector energético —tanto en calidad de sector económico productor como en calidad de mercado de destino— es uno de los ámbitos de focalización del PCTI-2015 en que la CAPV posee más fortalezas comparativas y que presenta más interés por sus perspectivas de demanda, productividad y nivel tecnológico.

La estructura energética vasca se caracteriza por haber impulsado más decididamente la electrificación y la gasificación que la de otros lugares. Las apuestas que se han hecho en infraestructuras de apoyo a estos procesos son importantes. Fruto de ello, las empresas y hogares vascos tienen una mayor flexibilidad o capacidad de elección entre di-

La estructura energética vasca se caracteriza por haber impulsado más decididamente la electrificación y la gasificación que en otros lugares

ferentes fuentes de suministro y, por lo tanto, tienen mayor capacidad de aprovechar la fuente que en su momento ofrezca menores costes o mayores beneficios. Además, también disfrutaban de un *mix* energético menos intensivo en carbono. Esto no solo es beneficioso medioambientalmente, sino también económicamente, puesto que se necesita adquirir un menor volumen de permisos de emisión de CO<sub>2</sub>, comercio regulado por la Comisión Europea. El detallado estudio que el capítulo realiza —tanto de los factores de demanda o consumo como de los de oferta— pone de manifiesto el relativo exceso de capacidad existente y la importante presión alcista sobre los precios de la energía que ha introducido el llamado «déficit de tarifa». Este déficit es la diferencia entre los ingresos y los gastos asociados a la producción eléctrica y está generado en buena medida por el insostenible crecimiento de las primas al régimen especial establecido en España.

No obstante, también en situaciones de sobrecapacidad, el núcleo de la estrategia debe consistir en políticas de ahorro y eficiencia energética y de desarrollo de nuevas tecnologías, tal como propugna la Estrategia Energética de Euskadi (3E-2020). El ahorro se debe plantear tanto en sectores industriales específicos que son grandes consumidores de energía como en ámbitos del sector terciario en que existe un gran potencial (por ejemplo, en la rehabilitación de edificios). Es más, aunque exista cierto exceso de capacidad en las infraestructuras, para impulsar el ahorro y la eficiencia y mejorar la calidad de servicio (la cual se mide, entre otros indicadores, por la continuidad y seguridad de suministro), conviene proseguir las inversiones en determinados ámbitos (almacenamientos e interconexiones) cuando económicamente resulte más adecuado. Otras medidas que también se propugnan en el apartado son el desarrollo de un mercado organizado de gas (o *hub* de gas) y la realización de sondeos exploratorios en el ámbito del gas no convencional.

El segundo apartado del capítulo 8 analiza el interés en sí de la energía, como ámbito propio de focalización y como objetivo para las estrategias de especialización inteligente de la CAPV. El sector energético en sentido estricto (compuesto por las industrias extracti-

vas; las coquerías y el refino de petróleo; y el suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado) de la CAPV cumple dos condiciones básicas a ese respecto. Por un lado, la CAPV presenta ventajas comparativas en ese sector, como muestran su superior índice de especialización, su mayor productividad y su menor coste laboral unitario. Por otro lado, tanto las perspectivas de crecimiento de la demanda como un nivel de productividad y de cualificación de la mano de obra superiores a los del conjunto de la economía hacen de la energía una actividad económica particularmente interesante para la diversificación.

A esa fortaleza relativa del sector energético entendido en sentido estricto (del que formarían parte empresas como Iberdrola o Repsol) habría que sumar todo un conjunto de importantes empresas manufactureras vascas (ZIV, Ormazabal, Artech, Ingeteam...) que ofrecen productos ligados a la actividad energética. También han de añadirse importantes empresas de ingeniería (Sener, Idom), centros tecnológicos (Tecnalia e IK4), centros de investigación cooperativa (Energigune), centros educativos y universidades con una parte significativa de su actividad vinculada al mundo de la energía. La notable internacionalización emprendida por la mayoría de las empresas ligadas al ámbito energético es una señal de las capacidades existentes. Sin embargo, también hay que aprovechar las potencialidades existentes en la CAPV para atraer inversiones y conocimiento de organizaciones que se encuentren en estadios todavía más avanzados. En suma, hay todo un conjunto de capacidades empresariales, ingenieriles, tecnológicas y científicas en torno a la energía, que convierten a este sector en uno de los más propicios para el desarrollo de estrategias de especialización inteligente en la CAPV.

Consciente de tal hecho, el Gobierno Vasco incorporó por primera vez, en la Estrategia Energética 3E-2020, una línea de actuación tendente al desarrollo tecnológico e industrial, que se concretó un poco más tarde en la aprobación de la Estrategia Energibasque de diversificación productiva. Con ella se busca aprovechar los grandes retos energéticos y medioambientales como una oportunidad de crecimiento para los sectores empresa-

La CAPV  
presenta ventajas  
comparativas en el  
sector energético

riales vascos. Entre los objetivos estratégicos que contempla, hay tres ligados a las energías renovables (eólica, solar termoeléctrica y marina), dos a la electricidad (las redes inteligentes y la electrificación del transporte) y otras tres áreas transversales (almacenamiento de energía, exploración de gas no convencional y gestión de servicios energéticos).

De estos ocho objetivos estratégicos, el capítulo profundiza en el de las redes eléctricas del futuro. Así, el capítulo muestra primero la cadena de valor de las redes de transporte y distribución eléctrica. A continuación, se concentra en dos elementos que deberán abordarse para capitalizar el potencial de estas redes: la financiación de los proyectos (lo que incluye marcos de regulación con tarifas que incentiven la inversión privada) y su implementación en proyectos demostrativos y aplicaciones concretas.

Este sector debe responder al desafío que supone un mercado más globalizado, en el que las empresas vascas, de reducido tamaño en comparación con sus competidoras internacionales, deberán adoptar estrategias para posicionarse adecuadamente. Además, es necesario abrir un debate sobre el tamaño y los retos estratégicos que se habrán de afrontar y mejorar la coordinación del conjunto de los agentes involucrados en la cadena de valor, de modo que haya un alineamiento con la política energética e industrial.

#### 9.4 Reflexión estratégica y sintetizadora

El objetivo que ha guiado la elaboración de este Informe ha sido ofrecer un *input* de conocimiento para la construcción de una estrategia de transformación productiva en la CAPV. La literatura económica y las principales organizaciones internacionales que asesoran en cuestiones de desarrollo insisten en que los territorios necesitan estrategias de transformación productiva tanto para superar los problemas coyunturales de las economías occidentales (y en particular los de España y la CAPV) como para garantizar un crecimiento económico a largo plazo. A partir de ese objetivo, la reflexión que presenta Orkestra versa sobre seis palancas clave de transformación que están ligadas a sus áreas

de investigación o estudio. La elaboración del Informe ha supuesto un ejercicio de investigación sobre la relevancia y la problemática de cada una de ellas desde la perspectiva de la CAPV. Los resultados de tal investigación se recogen en los seis capítulos de la segunda sección, así como en el repaso de las conclusiones y principales recomendaciones de cada uno efectuada en el apartado tercero de este capítulo.

No obstante, si hay algo que caracteriza a la estrategia son su carácter sistémico y la necesidad de priorizar. Al ir desarrollando el análisis de cada una de las seis palancas, existe el riesgo de considerarlas de forma aislada, sin tener en cuenta las interacciones y el efecto conjunto de todas ellas en el sistema. Dicho de otra manera, existe el riesgo de acabar fijando las prioridades y la estrategia para la CAPV como resultado de la mera agregación de las prioridades y las estrategias elaboradas independientemente unas de otras. En este apartado cuarto se pretende hacer un ejercicio de integración y elevación, para que la estrategia de transformación productiva tenga una perspectiva sistémica y plantee un número limitado de prioridades.

En efecto, como bien indica Porter (1996), la esencia de toda estrategia consiste en elegir y priorizar. Para simplificar, cabría distinguir dos tipos de prioridades en una estrategia territorial: las prioridades temáticas o verticales (elección de las áreas científico-tecnológicas y las actividades económicas que se desea impulsar) y las horizontales o estructurales (en qué activos o recursos se busca la unicidad y qué graves carencias o deficiencias del sistema se quiere corregir). Pero la estrategia no solo viene determinada por qué tipos de prioridades se eligen, sino también por los procesos que guían la selección de esas prioridades y su puesta en práctica.

En consecuencia, en este cuarto y último apartado, la reflexión sintetizadora sobre la estrategia de transformación productiva para la CAPV se ordenará en varios subapartados. En el primer subapartado, se reflexionará sobre las prioridades de carácter vertical que han ido apareciendo a lo largo del Informe. En el segundo subapartado, la reflexión se trasladará al plano de las prioridades hori-

Para garantizar un crecimiento económico a largo plazo, los territorios necesitan estrategias de transformación productiva



zontales. Por último, aunque a lo largo del Informe se ha tratado mucho menos de ello, en el tercer subapartado se reflexionará sobre los procesos que deben ponerse en marcha para que la estrategia de transformación productiva de la CAPV sea viva y dinámica y se ajuste conforme pase el tiempo, además de ajustarse a los principios de las RIS3 (Research and Innovation Smart Specialisation Strategies).

#### 9.4.1 Prioridades verticales

La cuestión de las priorizaciones verticales se ha tratado en dos capítulos. En el capítulo tercero, se aborda la priorización referida a tecnologías facilitadoras esenciales. En el capítulo octavo, se analiza uno de los cinco ámbitos de la focalización de mercados establecida por el PCTI-2015: el de la energía. Ciertamente, en los capítulos cuarto y sexto se expone que las infraestructuras de conocimiento y las ramas KIBS pueden contemplarse bien como actividades que pueden contribuir de modo crítico a la transformación productiva del resto de la economía —dimensión horizontal—, bien como actividades interesantes de por sí (por el tipo de empleo que generan, por su posibilidad de crecimiento e internacionalización) —dimensión vertical—. Pero, de primar una de sus dimensiones, el Informe se posiciona a favor de la primera y por tal razón no se tratará de ellas en la reflexión sobre las prioridades verticales.<sup>5</sup>

De la literatura de RIS3, se derivan tres mensajes principales al respecto. Primero, que no basta con las tradicionales prioridades funcionales o estructurales, sino que la estrategia de un territorio debe efectuar también apuestas verticales. Segundo, que el número de prioridades no puede ser grande, sino que un territorio debe concentrar sus apuestas en unos campos determinados, relacionados con las áreas en que se poseen fortalezas. Tercero, que el plano de las apuestas no es el de los sectores/mercados generales ni tam-

poco el del desarrollo genérico de tecnologías facilitadoras esenciales (KET), sino el de la «actividad». Es el plano que surge de cruzar los mercados y las KET priorizados entre sí o de cruzar estos dos aspectos con determinados sectores existentes en el territorio. Es más, esos cruces resultan tanto más irreplicables cuanto que se apoyan, no en una sola KET, sino en la convergencia de varias.

De la lectura del capítulo tercero se desprende que la CAPV parte ya de un legado y un aprendizaje en materia de priorización vertical importantes. Como el informe realizado por el experto comunitario K. Morgan (2013) señalaba a este respecto, la CAPV ha sido una región avanzada y ha mostrado claras capacidades de priorización hasta el presente. No obstante, habida cuenta de los principios recogidos en el párrafo anterior y de la particular situación de austeridad y crisis económica en que se encuentra inserta la CAPV, el informe de Morgan considera excesivo el número de priorizaciones (los ocho ámbitos de focalización) contenidos en el PCTI. Además, indica que para cada ámbito priorizado no aparecen definidas claramente las apuestas particulares que se efectuaban (por ejemplo: ¿en qué campo del envejecimiento se pensaba que debía especializarse la CAPV?).<sup>6</sup>

No corresponde a este Informe determinar con precisión los ámbitos que deberían priorizarse (véase subapartado 1.4.3, más adelante). Pero de acuerdo con los principios y la situación en que se halla la CAPV, en el capítulo tercero se aboga por focalizar más cada una de las cuatro KET desarrolladas en la región y, a la vez, dada su naturaleza multidisciplinar, llevar a cabo con ellas procesos de combinación y convergencia. Esa combinación y convergencia podría explorarse, en primer lugar, por tipo de KET. Por un lado, se pueden concentrar y buscar convergencias entre las KET disruptivas (las bio y las nanotecnologías). Por otro lado, se puede hacer lo mismo con las KET incrementales (la manufactura avanzada y las TIC). En segundo lu-

<sup>5</sup> Hay, por otra parte, una reflexión en el capítulo cuarto sobre la distribución por áreas de conocimiento o científicas de la I+D de la CAPV. Tal reflexión, sin embargo, puede considerarse complementaria de la priorización científico-tecnológica contenida en el capítulo tercero.

<sup>6</sup> Morgan (2013) señala lo siguiente al respecto: «The good news is that the Basque Country is very good at priority-setting. The bad news is that it is too good — in that it may have too many priorities to realise in RIS3 terms».

gar, para explorar esa combinación y convergencia se pueden cruzar los ámbitos de focalización tecnológica transversal y los ámbitos de focalización de mercado (por ejemplo: manufactura avanzada, mundo digital-TIC y transporte y movilidad; biociencias y envejecimiento; etc.). Probablemente, la energía es el ámbito que, de los ocho mencionados en el PCTI, suscita menos cuestionamiento entre los agentes. Como se señala en el capítulo octavo, este ámbito cumple, en la CAPV, todos los requisitos que la literatura RIS3 establece para calificarlo de prioritario. Cabría añadir, además, que es el único que dispone en estos momentos de una estrategia oficial formalmente aprobada y vigente.<sup>7</sup> Aun así, también son grandes las posibilidades que existen de cruzar la energía con varias de las KET (con las nanotecnologías o con las TIC, por ejemplo).

El Informe apuesta —tanto en los capítulos relativos a estrategias territoriales como en los relacionados con las estrategias empresariales— por la combinación de los diferentes tipos de estrategias y conocimientos. La literatura reciente es bastante concluyente al respecto: no se trata de concentrarse en el desarrollo y fortalecimiento del núcleo (*core*) de la empresa o territorio, sino de buscar un cierto equilibrio y de evitar que haya eslabones excesivamente débiles en las demás áreas.<sup>8</sup>

En tal sentido, el capítulo tercero se posiciona a favor de que la CAPV combine el uso de las estrategias de diversificación más disruptivas con las más incrementales. Pero perseguir un cierto equilibrio no significa que a todas las estrategias parciales se les otorgue la misma prioridad o el mismo énfasis. En la actual coyuntura y dado el mayor efecto palanca que pueden ejercer a corto plazo, se juzga preferible poner más énfasis en las KET más incrementales (manufactura avanzada y TIC) —que son precisamente las menos avanzadas en términos de organización— que en las estrategias más disrupti-

vas. Con respecto a estas últimas, se aboga por centrar más la atención en explotar las capacidades generadas que en generar nuevas capacidades.

#### 9.4.2 Prioridades horizontales

Aunque la literatura RIS3 pone el énfasis en las prioridades verticales porque estas habían sido un tanto abandonadas o menos comprendidas por la literatura y las políticas de desarrollo regional, ello no significa que dicha literatura no reconozca la necesidad de asegurar el funcionamiento de las funciones o condiciones marco del sistema de innovación. Es precisamente a ese tipo de prioridades horizontales (también denominadas funcionales o estructurales) a las que ha prestado atención la literatura de los sistemas regionales de innovación. Como antes se ha señalado, tales prioridades buscan determinar en qué activos o recursos va a ser única una región y qué graves carencias o deficiencias del sistema se desea corregir. Los debates que normalmente se han planteado en la literatura son los correspondientes al peso relativo —énfasis en— o funcionamiento de:

- Las actividades de investigación básica, investigación aplicada, desarrollo experimental y otras actividades de innovación.
- Las actividades de exploración, desarrollo y explotación del conocimiento.
- Los componentes y relaciones del sistema de innovación (universidad, centros tecnológicos, KIBS...).
- La generación interna de conocimiento o su captación del exterior.

Respecto al primer debate, los capítulos cuarto, quinto y sexto han puesto de manifiesto una serie de eslabones débiles y la necesidad de reequilibrar los pesos que se da actualmente a cada tipo de actividad de la cadena de innovación. Esto es preciso para superar

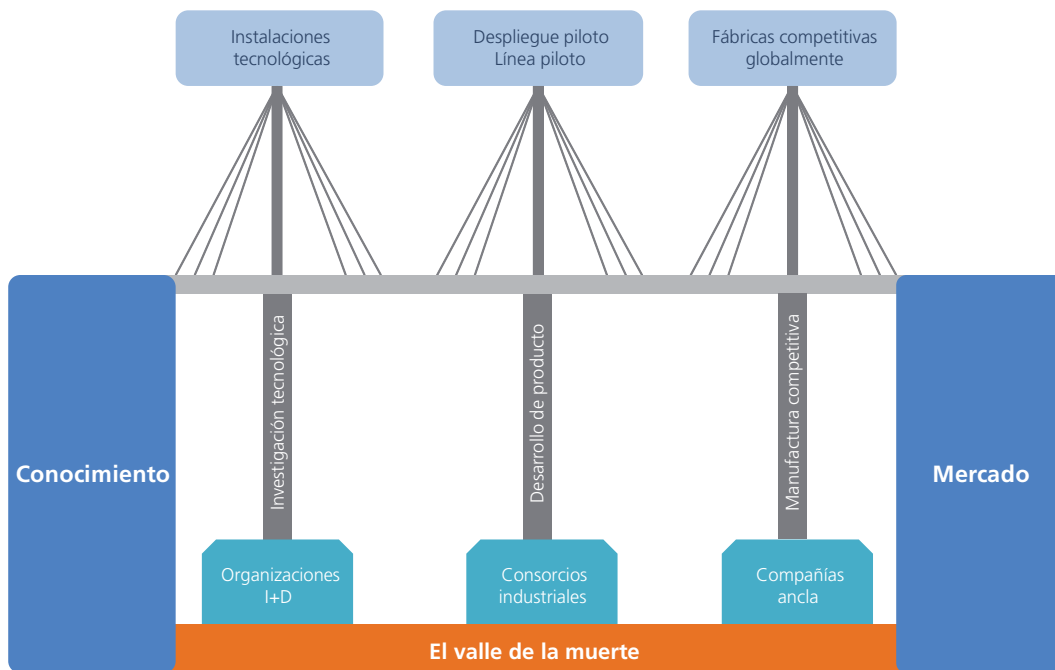
En la actual coyuntura y por el mayor efecto palanca que pueden ejercer a corto, se juzga preferible poner más énfasis en las KET más incrementales (manufactura avanzada y TIC)

<sup>7</sup> La propia consejera de Desarrollo Económico y Competitividad, A. Tapia, ha declarado públicamente, en un viaje a Bruselas, que el Gobierno Vasco apuesta por la energía en su estrategia de especialización. (Declaraciones recogidas en la web del EVE, el 18 de abril de 2013).

No obstante, así como algún ámbito de focalización, como el de la energía, parece fuera de discusión, si es necesario reducir el número de prioridades, cabría plantearse la conveniencia de mantener alguno de los ámbitos de focalización mencionados en el PCTI, como el de la industria de la ciencia, que se encuentra en una fase muy inicial.

<sup>8</sup> Para una discusión más detallada de este punto, consúltese Aranguren et al. (2012, pp. 67-68).

ILUSTRACIÓN 9-1 El valle de la muerte



Fuente: Elaboración propia a partir de HLG KET (2011).

lo que la reciente literatura europea denomina el «valle de la muerte». Así, en el capítulo cuarto se ha puesto de manifiesto el retraso todavía existente en investigación básica. Los capítulos cuarto y quinto subrayan especialmente la necesidad de poner en marcha las funciones más ligadas a la explotación de conocimiento: el desarrollo experimental y las actividades que están detrás de las innovaciones tecnológicas no basadas en I+D y de las innovaciones no tecnológicas (organizativas y de *marketing*).

El segundo debate, que guarda relación con el primero, se refiere al papel atribuido a las estrategias de exploración y de explotación. Ese debate aparece planteado, en el plano territorial, en el capítulo tercero, y, en el plano empresarial, en el capítulo quinto. Obsérvese, además, que la respuesta que se da es diferente en cada caso. En el plano territorial, el capítulo tercero juzga conveniente que, en el momento actual, se ponga el énfasis en la explotación de las capacidades generadas, en lugar de proseguir la decidida política de generación de capacidades de la última década. Esa primacía de la explotación persigue, como en el caso anterior, superar el «valle de la muerte» existente en el sistema de innovación de la CAPV. En cuanto

al plano empresarial —es decir, en el componente «empresa» del sistema de innovación vasco—, en el capítulo quinto, se detecta una debilidad importante en las estrategias exploratorias (que, en buena medida, van ligadas al grado de desarrollo de actividades de I+D por las propias empresas). Tal debilidad conduce a que las empresas no tengan capacidad para absorber el conocimiento científico-tecnológico generado por las organizaciones situadas aguas arriba en la cadena de innovación. Por lo tanto, el excesivo escoramiento en el sistema de innovación hacia la función exploratoria —en detrimento de la explotación— no resulta contradictorio con la falta de desarrollo que, en el ámbito de la empresa, tiene la capacidad de exploración y el excesivo énfasis que se pone en la de explotación. De hecho, ambos aspectos están estrechamente ligados y se refuerzan mutuamente.

El tercer debate está ligado al desequilibrio que puede existir entre los diferentes agentes del sistema de innovación, a las debilidades particulares que cada uno presenta y, sobre todo, a las relaciones existentes entre ellos. Tras constatar que la CAPV ha ido construyendo y gestionando una potente infraestructura de conocimiento, que le otorga una

**Para la transformación productiva, es importante reforzar las estrategias empresariales exploratorias**

El mayor problema del sistema de innovación se refiere a la falta de interacción y cooperación entre los diferentes agentes

En cuanto a las conexiones exteriores, la estrategia debería de ser del tipo *local buzz and global pipelines*

ventaja distintiva clara con respecto a otras regiones, el capítulo cuatro da cuenta, asimismo, de algunos problemas en esa red.<sup>9</sup> El capítulo cuarto y quinto han puesto de manifiesto que es probable que los agentes del sistema que proporcionalmente precisan aumentar más su peso relativo son la universidad y las empresas. Asimismo, como definen los capítulos tercero y el sexto, cabría impulsar el desarrollo de ciertas ramas KIBS (consultoría, publicidad e investigación de mercados, servicios informáticos) y de los centros de FP en su papel de apoyo a la innovación de las pymes. Adicionalmente, el análisis que se lleva a cabo de cada tipo de agente ha revelado que hay un número excesivo de agentes y de áreas de mejora en todas las categorías de agentes. Probablemente, las más urgentes se encuentren en la universidad, en los CIC, en determinadas ramas KIBS y en las propias empresas. Con todo, el mayor problema del sistema de innovación se refiere a la falta de interacción y cooperación entre los diferentes agentes.<sup>10</sup>

En el cuarto debate, se plantea si las prioridades horizontales deben dirigirse a la generación interna de conocimiento (y la capacidad de absorción que esta posibilita) o a la captación de este del exterior. Ese dilema entre generar conocimiento interno o captarlo del exterior se puede plantear, además, bien en el plano de la empresa o en un nivel territorial.

- Desde el punto de vista de la empresa, los capítulos cuarto y sexto descansan en la idea básica de que las empresas no pueden generar internamente todo el conocimiento que precisan para innovar y que la existencia en el territorio de potentes infraestructuras de conocimiento bien escalonadas supone una ventaja. Ahora bien, para poder aprovechar esa ventaja, la empresa necesita cierta capacidad de absorción, que solo se adquiere cuando ella misma desarrolla ciertas actividades de generación de conocimiento.

- Desde el punto de vista territorial, en el capítulo tercero, se plantea el dilema de si las estrategias KET se han de diseñar pensando exclusivamente en los agentes radicados en la CAPV o si han de diseñarse tratando de desarrollar y explotar conexiones externas. En el capítulo cuarto, el dilema se encuentra en si es aconsejable tratar de desarrollar las infraestructuras de conocimiento *in situ* y tratar de que estas limiten su ámbito de actuación a la CAPV o si habría que favorecer la conexión de las empresas vascas con las mejores infraestructuras de conocimiento internacionales, independientemente de su lugar de ubicación. Esto último facilitaría la expansión y el crecimiento internacional de las infraestructuras de conocimiento vascas. En el capítulo quinto, además de abogar por estrategias de innovación abierta, se plantea si estas se materializan con agentes regionales, nacionales o internacionales. En los tres casos, el informe se posiciona a favor de una estrategia del tipo *local buzz and global pipelines*. Es decir, una estrategia que impulse el desarrollo de un entramado local de actividades y relaciones —tanto formales como informales (*local buzz*)— para cuyo enriquecimiento es preciso que los agentes que tomen parte en él tengan actividades y contactos en el exterior (*global pipelines*). En tal sentido, son empobrecedoras las estrategias que persiguen desarrollar la diversificación basándose exclusivamente en los conocimientos y capacidades radicados en la propia CAPV. También lo son aquellas que buscan que las relaciones entre los distintos tipos de agentes de la cadena de innovación se restrinjan a las que tienen lugar entre los agentes radicados en esta comunidad.

#### 9.4.3 Los procesos en las estrategias de transformación productiva

Como ya se ha señalado, lo más singular de una estrategia territorial es el proceso, tanto de diseño como de aplicación. Eso se debe a

<sup>9</sup> El informe de Morgan (2013) coincide con el presente Informe de Competitividad en que el sistema institucional vasco es demasiado espeso (*institutional thickness*), en que actualmente hay riesgo de canibalismo institucional y en que su universidad es relativamente débil.

<sup>10</sup> A los tres dilemas anteriores se puede añadir el dilema sobre en qué dimensión poner el acento: oferta o demanda. En los capítulos 3 y 4 hay una clara reivindicación de las políticas de demanda (aquellas que ponen el énfasis en la explotación, en las actividades innovadoras que hacen posible esta y en las empresas) sobre las de oferta.

que las estrategias regionales suelen ser el resultado de la actuación de Administraciones de diferentes niveles (tanto supra- como infraregionales), que a su vez pueden no ser homogéneas (un gobierno está compuesto por diferentes departamentos o ministerios), y de las actuaciones de otra serie de agentes semipúblicos y privados. Estos, aunque se ven afectados por las políticas públicas, son hasta cierto punto autónomos en sus estrategias y decisiones. Además, una estrategia de transformación económica no se limita a la redacción de un plan o documento, sino que requiere una puesta en marcha real, por lo que los problemas de coordinación y de aunamiento de voluntades son todavía más complejos.

Con respecto a los procesos, la literatura RIS3 indica que las priorizaciones y su puesta en marcha requieren un proceso de descubrimiento emprendedor, que contemple la involucración del sector privado, la innovación y la experimentación en los procesos de priorización y una monitorización y evaluación efectivas.

El término de «descubrimiento emprendedor» que aparece constantemente en la literatura RIS3 destaca que la priorización no puede ser fruto de un proceso de arriba abajo. Es decir, no puede ser decidida exclusivamente por el gobierno o por un grupo de técnicos. Estos, por sí solos, carecen del conocimiento (no solo tecnológico, sino también comercial y de otro tipo) necesario para hacer las elecciones adecuadas. Además, para llevar a la práctica sus elecciones dependen de que el resto de los agentes las asuman o se alineen con estas. En tal sentido, la priorización requiere que participen los cuatro componentes de la llamada cuádruple hélice: el gobierno, la comunidad del conocimiento (universidad y centros de investigación), las empresas y la sociedad civil.

Ese proceso de descubrimiento emprendedor presentará un grado de concreción y de participación diferente, en función del plano institucional en que se plantee el proceso de priorización. De modo simplificado, cabría distinguir tres niveles: el del gobierno, que coincide con la priorización correspondiente al nivel del territorio; el del plano intermedio, que corresponde a las priorizaciones que se

adoptan en áreas de conocimiento, mercados, sectores, clústeres; y el plano de los propios operadores o agentes particulares (empresas, centros tecnológicos, universidades). A medida que se desciende en el plano institucional, el nivel de granularidad o concreción del proceso de descubrimiento emprendedor aumenta. Y como antes se ha señalado, a esa complejidad de planos institucionales habría que añadir la complejidad que se deriva de la superposición de actuaciones correspondientes a organizaciones de diferentes niveles territoriales en un espacio determinado.

Fundamentalmente, el presente Informe pretende contribuir con su análisis al proceso de descubrimiento emprendedor en el plano global, de todo el territorio. La Ilustración 9-2 muestra cómo se podría organizar en la CAPV el proceso de fijación e implementación de prioridades en este plano. Se parte ya del resultado de un proceso de reflexión conjunta realizado en un pasado no muy lejano: el PCTI-2015. Sin embargo, ante el nuevo contexto de austeridad, ante la necesidad de presentar en Bruselas la Estrategia RIS3 de la CAPV y ante los mensajes provenientes de la revisión de la estrategia de especialización inteligente realizada por el experto europeo K. Morgan o por Aranguren et al. (2012), existe un cierto acuerdo en que las priorizaciones contenidas en el PCTI-2015 resultan demasiado laxas. También hay acuerdo en que debería avanzarse en una priorización más estricta y en que es precisa una revisión de las prioridades verticales y horizontales que conforman la estrategia de diversificación productiva.

La revisión de las priorizaciones contenidas en el PCTI-2015 se debe alimentar con los resultados de los diagnósticos y ejercicios de monitorización y evaluación que se efectúen de las estrategias territoriales.

En paralelo, deben crearse espacios permanentes de facilitación sistémica (que en la ilustración 9-2 se denominan de «descubrimiento emprendedor») en los que puedan participar e interactuar los principales tipos de actores y agentes intermedios representantes de los diferentes colectivos (miembros de la RVCTI empresas tractoras, asociaciones clústeres y preclústeres). En dichos

**La priorización requiere la participación de los cuatro componentes de la cuádruple hélice: el gobierno, la comunidad del conocimiento, las empresas y la sociedad civil**

**ILUSTRACIÓN 9-2** Gobernanza de la estrategia y construcción de una visión general



Fuente: Elaboración propia.

espacios se capacitaría a los actores y agentes intermedios en los conceptos de la RIS3, se trasladarían las propuestas del Gobierno Vasco, se conocerían los proyectos de diversificación productiva que dichos agentes están desarrollando y se facilitarían las relaciones necesarias para el impulso de la RIS3. De ese modo, se lograría generar una visión compartida sobre la RIS3 de la CAPV y alinear con ella las estrategias de los agentes.

Los procesos de descubrimiento emprendedor que se efectúen en el plano intermedio (por ejemplo, estrategias tipo EneGibasque, BioBasque, manufactura avanzada) deben concretar esas apuestas de carácter más general efectuadas en el plano institucional superior. En algunos casos, la organización que impulsa o dinamiza la estrategia puede ser una agencia gubernamental (Ente Vasco de la Energía —EVE—, SPRI, o incluso subagencias de esta última como BioBasque o NanoBasque), en otras puede ser una asociación clúster u otro tipo de institución para la colaboración. No se excluyen, tampoco, liderazgos compartidos, en la medida que, como se ha apuntado en el

apartado de las prioridades verticales, estos con frecuencia se refieren a cruces de KET, de KET con mercados o incluso a cruces o actuaciones interclústeres. En todo caso, parece conveniente que los procesos intenten contemplar las cuatro categorías de agentes de la cuádruple hélice. Eso sí, en función del tipo de emprendimiento y del reto al que intenta responder la transformación productiva (más económico o de competitividad o más social y global), el protagonismo de un tipo u otro de agentes será distinto.

Por último, tal como se expone en el capítulo tercero, el territorio no es algo homogéneo e incluso en una región con un grado de cohesión tan elevado como la CAPV se observan realidades claramente diferentes a nivel provincial, comarcal y municipal. Si bien todos los territorios deberían tratar de desarrollar su propia estrategia, es evidente que ello ha de realizarse desde una perspectiva y una coordinación multinivel. Tanto las estrategias de los niveles superiores como las de los inferiores deben contemplar esa realidad multinivel. Las de los niveles superiores

La estrategia de transformación productiva debe realizarse desde una perspectiva y coordinación multinivel

deben tener en cuenta no solo cómo se van a desplegar la estrategia y las políticas en los diferentes espacios que conforman la región, sino también cómo se van a tomar en cuenta las propuestas e iniciativas que han nacido en esos espacios inferiores en el diseño de la estrategia. En cuanto a las estrategias de los niveles inferiores, deben enmarcarse en las estrategias fijadas en los planos superiores y estar en consonancia con ellas. Además, deben diseñarse teniendo presente que, al igual que un sistema regional de innovación no es un sistema nacional de innovación en pequeño, un sistema de innova-

ción local tampoco es un sistema regional de innovación en pequeño.

En suma, este Informe ha tratado de contribuir a los conocimientos que se precisan para abordar las priorizaciones verticales y horizontales necesarias para la transformación productiva de la CAPV. Ahora bien, esa transformación productiva solo tendrá lugar si se ponen en marcha procesos de descubrimiento emprendedor que impliquen a toda la sociedad. Al fin y al cabo, como ya dijo hace casi doscientos años Karl Marx, no se trata de entender el mundo, sino de transformarlo.





# Bibliografía

- Abernathy, W.J. y Utterback, J.M. (1978). Patterns of Industrial Innovation. *Technology Review*, 80, 40-47.
- ACICAE (2012). Presentación en PowerPoint *The Automotive Industry Durante Automotive Cluster Tour TCI Basque Country, Amorebieta*, 16 de octubre de 2012.
- Acs, Z. y Stough, R. (2008). *Introduction to Public Policy in an Entrepreneurial Society*. En Z. Acs y R. Stough, *Public Policy in an Entrepreneurial Economy* (pp. 1-22). New York: Springer.
- Adams, J., Chiang, E. y Katara, S. (2001). Industry-University Research Centres. *Journal of Technology Transfer*, 26, 73-86.
- Aghion, P., Dewatripont, M., Hoxby, C., Mascollé, A. y Sapir, A. (2008). *Higher Aspirations: An Agenda for Reforming European Universities*. Brussels: Bruegel Blueprint Series.
- AEVAL (2009). *Evaluación de la política de mejora del sistema de transferencia de tecnología a las empresas*. Madrid: Ministerio de la Presidencia. Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios.
- Albizu, E., Olazarán, M., Lavía, C. y Otero, B. (2011). Relationship between Vocational Training Centres and Industrial SMEs in the Basque Country: A Regional Innovation System Approach. *Intangible Capital*, 7(2), 329-355.
- Albizu, E., Olazarán, M. y Otero, B. (2012). El papel de FP en la innovación de las pyme de la CAPV: un estudio cualitativo. En L. Merino (Eds.), *Contextos y usos de la innovación social* (pp. 978-984). Leioa: Servicio editorial de la Universidad del País Vasco.
- Alcalde, H. (2012). *Collaboration Patterns and Product Innovation in the Basque Country. Does Foreign Ownership Matter?* Paper presentado en Druid Conference, Copenhagen Business School, Copenhagen, 19-21 de junio de 2012.
- Alcalde, H. y Kamp, B. (2012). IP and Open Innovation. En A. Jolly, *The Handbook of European Intellectual Property Management* (3.ª ed.) (pp. 44-49). Londres: Kogan Page Limited.
- Almeida, P. y Phene, A. (2004). Subsidiaries and Knowledge Creation: the Influence of the MNC and Host Country on Innovation. *Strategic Management Journal*, 25, 847-864.
- Álvarez, E. (2012). *Energía, tecnología e ingeniería*. Madrid: Real Academia de Ingeniería.
- Anderson, J.C. y Narus, J.A. (1995). Capturing the Value of Supplementary Services. *Harvard Business Review*, January-February, 75-83.
- Andersson, U. y Forsgren, M. (2000). In Search of Centers of Excellence: Network Embeddedness and Subsidiary Roles in Multinational Corporations. *Management International Review*, 40(4), 329-338.
- Aranguren, M.J., Magro, E., Navarro, M. y Valdalisso, J.M. (2012). *Estrategias para la construcción de ventajas competitivas regionales. El caso del País Vasco*. Madrid: Marcial Pons.
- Arenius, P. y Minniti, M. (2005). Perceptual Variables and Nascent Entrepreneurship. *Small Business Economics*, 24(3), 233-247.
- Arnold, E. y Rush, H. (1996). Conclusions – Challenges, Lessons and Success Factors. En H. Rush, M. Hobday, J. Bessant, E. Arnold y R. Murray (Eds.), *Technology Institutes: Strategies for Best Practices*. London: International Thomson Business Press.
- Arnold, E., Deuten, J. y Van Giessel, J.F. (2004). *An International Review of Competence Centres Programmes*. Technopolis Group.
- Arnold, E., Brown, N., Eriksson, A., Jansson, T., Muscio, A., Nählinder, J. y Zaman, R. (2007). *The Role of Industrial Research Institutes in the National Innovation System. VINNOVA Analysis VA 2007/12*.

- Arnold, E., Barker, K. y Slipersæter, S. (2010). *Research Institutes in the ERA*. Brighton: Technopolis, NIFU STEP y Manchester Business School.
- Arnold, J., Javorcik, B.S. y Mattoo, A. (2006). Does Services Liberalization Benefit Manufacturing Firms? *Centre for Economic Policy Research Discussion Paper*, 5902.
- Arundel, A. y Hollanders, H. (2005). *EXIS: an Exploratory Approach to Innovation Scoreboards*. Luxemburgo: European Commission Enterprise Directorate General.
- Assembly of European Regions (2009). *From Subsidiarity to Success: The Impact of Decentralisation on Economic Growth*. Obtenida el 24 de noviembre de 2012, de <http://www.aer.eu/publications/aer-study.html>
- Audretsch, D. (2007). *The Entrepreneurial Society*. Oxford: Oxford University Press.
- Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Benedettini, O. y Kay, J.M. (2009). The Servitization of Manufacturing- A Review of Literature and Reflection on Future Challenges. *Journal of Manufacturing Technology & Management*, 20(5), 547-567.
- Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Peppard, J., Johnson, M., Tiwari, A., Shebab, E. y Swink, M. (2009). Towards an Operations Strategy for Product-Centric Servitization. *International Journal of Operations and Production Management*, 29(5), 494-519.
- Baines, T. y Lightfoot, H.W. (2013). *Leadership in High-Value Services for Manufacturers*. Chichester, West Sussex: Wiley.
- BAK Basel Economics (2009). *From Subsidiarity to Success: The Impact of Decentralisation on Economic Growth*. Brussels: Assembly of European Regions (AER).
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage. *Manchester School of Economic and Social Studies*, 33(2), 99-123.
- Barredo, I. (2010). La política energética vasca. La historia de una gran transformación y los retos de un cambio de paradigma. *Ekonomiaz*, 25A, 417-441.
- Barrutia, J., Gomez-Uranga, M. y Etxebarria, G. (2003). Producción científica en Nanociencias en la CAPV y transferencia: una relación necesaria desde la innovación. *Ekonomiaz*, forthcoming.
- Becker, W. y Dietz, J. (2004). R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms-Evidence for the German Manufacturing Industry. *Research Policy*, 33(2), 209-223.
- Behlau, L. (2006). *Strategic Management of a Contract Research Organization – The Fraunhofer Model*. Munich: Fraunhofer-Gesellschaft.
- Bell, D. (1973). *The Coming of Postindustrial Society: A Venture in Social Forecasting*. Nueva York: Basic Books.
- Berger, M. y Hofer, R. (2011). The Internationalisation of Research and Technology Organisations (RTOs) – Conceptual Notions and Illustrative Examples from European RTOs in China. *Science, Technology & Society*, 16(1), 99-122.
- Blinder, A.S. (2006). Offshoring: The Next Industrial Revolution? *Foreign Affairs*, 85(2), 113-128.
- Boschma, R.A. y Lammarino, S. (2009). Related Variety, Trade Linkages and Regional Growth. *Economic Geography*, 85(3), 289-311.
- Boschma, R., Minondo, A. y Navarro, M. (2013). *Labor-Flow Based Related Variety and Firm Performance in Spain*. (Manuscrito no publicado).
- Boston Consulting Group. (2013). *El desarrollo de los hub gasistas europeos. Factores de clave de éxito e implicaciones para el sistema gasista español*. (Manuscrito no publicado).
- Brixy, U. y Grotz, R. (2007). Regional Patterns and Determinants of Birth and Survival of New Firms in Western Germany. *Entrepreneurship and Regional Development*, 19(4), 293-312.
- Brzezinski, Z. (1970). *Between Two Ages: America's Role in the Technetronic Era*. New York: Viking Press.
- Buesa, M., Barge, A., Heijs, J., Baanante, I. y Moya, E. (2011). *The Role of Technology Centres for Science Industrial Relationships*. CIA4OPM Work Package 4, Report 3.
- Bureth, A. y Heraud, J.A. (2001). Institutions of Technological infrastructure (ITI) and the Generation and Diffusion of Knowledge. En K. Koschatzky, M. Kulicke y A. Zenker (Eds.), *Innovation Networks. Concepts and Challenges in the European Perspective* (pp. 69-91). Heidelberg, Germany: Springer.
- Charron, N., Lapuente, V. y Dijkstra, L. (2012). Regional Governance Matters: A Study on Regional Variation in Quality of Government within the EU. *European Commission Regional Policy Working Paper*, WP 01/2012.
- Chesbrough, H.W. (2003). *Open innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing.

- Chesbrough, H.W., Vanhaverbeke, W. y West, J. (Eds.). (2006). *Open Innovation. Researching a New Paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Christensen, J.L. y Drejer, I. (2007). Blurring Boundaries Between Manufacturing and Services, *ServINNO, Service Innovation in the Nordic Countries: Key Factors for Policy Design*, 28-32.
- Cieřlik, A., Michałek, J. y Michałek, A. (2011). *Export activity of Central European firms*, Paper presentado en ETSG Annual Conference, 8-10 de septiembre 2011, Copenhague.
- Ciriaci, D. y Palma, D. (2012). To What Extent are Knowledge-Intensive Business Services Contributing to Manufacturing? A Subsystem Analysis. *JRC-IPTS*, Sevilla, julio de 2012.
- Clark, C. (1940). *The Conditions of Economic Progress*. London: Macmillan.
- Club Español de la Energía, Garrigues y Deloitte (2012). Hacia un modelo energético más seguro, competitivo y sostenible. *Club Español de la Energía Papeles de Cuadernos de Energía*. Madrid: Club Español de la Energía.
- Clúster de Energía y Ente Vasco de la Energía (2012). Presentación en PowerPoint *Transporte & Distribución de Electricidad y Redes Inteligentes*.
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- CREST Working Group (2008). *Report on Industry-led Competence Centres- Aligning Academic/ Public Research with Enterprise and Industry Needs*. Obtenida el 12 de diciembre de 2008, de [http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/illc.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/illc.pdf)
- Cruz-Castro, L., Sanz-Menéndez, L. y Martínez, C. (2008). *Research Centers in Transition Meeting New Paradigms. Europe-Latin America Conference on Science and Innovation Policy, PRIME*. Mexico, 24-26 de septiembre de 2008.
- (2012). Research Centers in Transition: Patterns of Convergence and Diversity. *The Journal of Technology Transfer*, 37(1), 18-42.
- Cuesta, A. y Albisu, B. (2008). *La oferta, la demanda y el clúster de las tecnologías de la información y la comunicación en la CAPV*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Cuesta de los Mozos, A., Albisu, B., San Sebastián, P., Iglesias, A., Fernández, I., Martínez, A. y Esnaola, I. (2007). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. San Sebastián: Instituto Vasco de Competitividad- Fundación Deusto.
- Cusumano, MA. (2004). *The Business of Software*. Nueva York: Free Press.
- Czarnitzki, D. y Spielkamp, A. (2003). Business Services in Germany: Bridges for Innovation. *Service Industries Journal*, 23(2), 1-30.
- Dachs, B. (2010). Sectoral Innovation Foresight, Knowledge Intensive Services. *Sectoral Innovation Watch*, Task 2.
- Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Gunther, L., Jager, A. y Scharinger, D. (2012). *The Servitization of European Manufacturing Industries*. Vienna: AIT.
- D'Aveni, R.A. (1999). Strategic Supremacy through Disruption and Dominance. *MIT Sloan Management Review*, 40(3), 127-135.
- Davies, A. (2004). Moving Base into High-Value Integrated Solutions: A Value Stream Approach. *Industrial & Corporate Change*, 13, 727-756.
- Den Hertog, P. y Bilderbeek, R. (1998). *Conceptualising (Service) Innovation and the Knowledge between KIBS and their Clients. Topical report from the project Services in Innovation, Innovation In Services – Services in European Innovation Systems (SI4S)*.
- Den Hertog, P. (2000). Knowledge-intensive Business Services as Co-producers of Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 491-528.
- Díaz, A.C. y Arocena, P. (2012). *Los costes de la energía para la industria*. (Manuscrito no publicado).
- Dirección General de Pequeña y Mediana Empresa (2012). *Portal PYME*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de <http://www.ipyme.org/es-ES/publicaciones/Paginas/estadisticaspyme.aspx>
- Dosi, G., Llerena, P. y Labini, M.S. (2006). The Relationships between Science, Technologies and their Exploitation: an Illustration through the Myths and Realities of the So-called 'European Paradox'. *Research Policy*, 35, 1450-1464.
- Ebersberger, B., Herstad, S., Iversen, E., Som, O. y Kirner, E. (2011). *Open Innovation in Europe. PRO INNO Europe®: INNO-Grips II Report*. Brussels: European Commission, DG Enterprise and Industry.
- Ecofys, Fraunhofer, Ernst&Young y Vienna University of Technology (2011). *Financing Renewable Energy in the European Energy Market, (Final report submitted to the European Commission, DG energy)*. Karlsruhe: Ecofys.

- Electric Power Research Institute (EPRI) (2011). *Estimating the Costs and Benefits of the Smart Grids. A Preliminary Estimate of the Investment Requirements and the Resultant Benefits of a Fully Functioning Smart Grid*. Palo Alto, CA: Electric Power Research Institute.
- Ergas, H. (1987). The Importance of Technology Policy. En P. Dasgupta y P. Stoneman (Eds.), *Economic Policy and Technological Performance* (pp. 51-96). Cambridge: Cambridge University Press.
- Esergui y AVIA (2012). *Un corazón que late con toda energía*. Obtenida el 1 de febrero de 2013, de <http://www.aviaenergias.es/avia/de/instalaciones-de-zierbana.asp?cod=14888&nombre=14888>
- Etzkowitz, H. y Klofsten, M. (2005). The Innovating Region. Toward a Theory of Knowledge-based Regional Development. *R&D Management*, 35(3), 243-255.
- European Commission (2009). *Accompanying Document to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on Investing in the Development of Low Carbon Technologies (SET-plan). A Technology Roadmap*. European Commission Working Document.
- (2010). *The European Social Fund and Entrepreneurship*. Belgium: European Commission. Obtenida el 14 de enero de 2013, de <http://ec.europa.eu/esf/BlobServlet?docId=175&langId=en>
- (2011a). *COM 2011 (202) Smart grids: From Innovation to Deployment*. Brussels: European Commission.
- (2011b). *European Competitiveness Report 2011*. Brussels: European Commission.
- (2012a). *Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP 2007-2013)*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de [http://ec.europa.eu/cip/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/cip/index_en.htm)
- (2012b). *Implementation, Evaluation and Performance Reports. Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP 2007-2013)*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de [http://ec.europa.eu/cip/documents/implementation-reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/cip/documents/implementation-reports/index_en.htm)
- (2012c). *Financial Programming and Budgets*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de [http://ec.europa.eu/budget/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/budget/index_en.cfm)
- (2012d). *Employment, Social Affairs and Inclusion*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de <http://ec.europa.eu/social/home.jsp>
- (2012e). *Entrepreneurship 2020 Action Plan. Reigniting the Entrepreneurial Spirit in Europe*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0795:FIN:en:PDF>
- European Commission DG Enterprise & Industry (2006, 30 June). *Effects of ICT Capital on Economic Growth*. Bruselas: European Commission.
- Eurostat (2013a). *Electricity- Industrial Consumers- Bi-Annual Prices- New Methodology from 2007 Onwards*. Obtenida 4 de mayo de 2013, de [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg\\_pc\\_205&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_pc_205&lang=en)
- (2013b). *Gas- Industrial Consumers- Bi-Annual Prices- New Methodology from 2007 Onwards*. Obtenida el 26 de abril de 2013, de <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupDownloads.do>
- Euskadi Innova (2012). *Plan de competitividad empresarial 2010-2013*. Obtenida el 14 de enero de 2013, de <http://www.euskadinnova.net/es/portada-euskadinnova/politica-estrategia/pcti-2015/112.aspx>
- Eustat (Instituto Vasco de Estadística) (2012a). *Consumo interior bruto de la CA de Euskadi por tipos de energía (ktep)*. Obtenida el 29 de enero de 2013, de [http://www.eustat.es/elementos/ele0006800/tbl0006857\\_c.html#axzz2JM6F2vGU](http://www.eustat.es/elementos/ele0006800/tbl0006857_c.html#axzz2JM6F2vGU)
- (2012b). *Macromagnitudes por principales agregados, territorio y sector (A86) miles de euros*. Obtenida el 11 de febrero de 2013, de [http://www.eustat.es/bancopx/Dialog/varval.asp?ma=PX\\_2269\\_ind01&ti=Macromagnitudes por principales agregados, territorio y sector \(A86\) \(miles de euros\)&path=../spanish/tablas/&lang=1&idTema=TEMA\\_56#axzz2KbP0xHzr](http://www.eustat.es/bancopx/Dialog/varval.asp?ma=PX_2269_ind01&ti=Macromagnitudes por principales agregados, territorio y sector (A86) (miles de euros)&path=../spanish/tablas/&lang=1&idTema=TEMA_56#axzz2KbP0xHzr)
- (2013). *Encuesta de la población en relación con la actividad (PRA)*. Nota de prensa del 18/01/2013. Obtenida el 18 de enero de 2013, de [http://www.eustat.es/elementos/ele0010200/ti\\_Gastos\\_internos\\_por\\_sector\\_de\\_ejecucion\\_y\\_origen\\_de\\_los\\_fondos\\_miles\\_de\\_Euros\\_2011/tema\\_4/tipo\\_Cy/not0010236\\_c.html#axzz2OgehUBIT](http://www.eustat.es/elementos/ele0010200/ti_Gastos_internos_por_sector_de_ejecucion_y_origen_de_los_fondos_miles_de_Euros_2011/tema_4/tipo_Cy/not0010236_c.html#axzz2OgehUBIT)
- EVE (Ente Vasco de la Energía) (2010). *Energía 2009 Datos energéticos. País Vasco: EVE*.
- (2011). *Series anuales. Consumo de energía*. Obtenida el 18 de diciembre de 2012, de <http://www2.eve.es/web/Informacion-Energetica/Series-Anuales.aspx>
- (2012). *Euskadi Energía 2011. Datos energéticos*. Bilbao: EVE.
- Fallah, M.H. y Lechler, T.G. (2008). *Global Innovation Performance: Strategic Challenges for*

- Multinational Corporations. *Journal of Engineering and Technology Management*, 25(1-2), 58-74.
- Fernández García, J.M. (2010). *Modelo de desarrollo de Centros Tecnológicos Industriales orientados a proyectos en entornos no intensivos en innovación*. [Tesis doctoral]. Oviedo: Universidad de Oviedo, Departamento de Explotación y Prospección de Minas.
- Ferrer, L. (2010). Gacelas y leones: reflexiones sobre gobernanza y estrategia de las universidades españolas. En D. Peña (Ed.), *Propuestas para la reforma de la universidad española* (pp. 27-37). Madrid: Fundación Alternativas.
- Fitjar, R.D. y Rodríguez-Pose, A. (2011). When Local Interaction Does not Suffice: Sources of Firm Innovation in Urban Norway. *CEPR Discussion Papers*, 8267.
- Fleming, L. (2001). Recombinant Uncertainty in Technology Search. *Management Science*, 47, 117-132.
- Fleming, L. y Sorensen, O. (2001). Technology as a Complex Adaptive System: Evidence from Patent Data. *Research Policy*, 30, 1019-1039.
- Foray, D. (2009). Understanding 'Smart Specialisation'. En D. Pontikakis, D. Kyriakou y R. van Bavel (Eds.), *The Questions of R&D Specialisation. Perspectives and Policy implications*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.
- Foray, D., David, P.A. y Hall, B. (2009). Smart Specialisation- *The Concept*. *Knowledge Economists Policy Brief*, 9 de junio.
- Foray, D., Goddard, J., Goenaga, X., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., Nauwelaers, C. y Ortega-Argilés, R. (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3)*. Bruselas: European Commission.
- Foray, D. y Van Ark, B. (2007). Smart Specialisation in a Truly Integrated Research Area is the Key to Attracting More R&D to Europe. *Knowledge Economist Policy Brief*, 1 (octubre).
- Frambach, R.T., Wels-Lips, I. y Gündlach, A. (1997). Proactive Product Service Strategies— an Application in the European Health Market. *Industrial Market Management*, 26, 341-352.
- Frank Neffke, F., Henning, M. y Boschma, R. (2011). How Do Regions Diversify over Time? Industry Relatedness and the Development of New Growth Paths in Regions. *Economic Geography*, 87(3), 237-265.
- Freeman, J., Carroll, G.R. y Hannan, M.T. (1983). The Liability of Newness: Age Dependence in Organizational Death Rates. *American Sociological Review*, 48(5), 692-710.
- Fundación Tecnalia Research and Innovation (2011). *Diagnóstico de las necesidades de intervención en la renovación del parque edificado de la CAPV*. Derio, Vizcaya: Fundación Tecnalia.
- García Erauzkin, A. (2012). Emprender en sectores maduros. *Boletín de Estudios Económicos*, LXVII(205), 177-196.
- Garner, A.C. (2004). Offshoring in the Services Sector: Economic Impact and Policy Issues. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 2004(3).
- Gavetti, G. y Levinthal, D.A. (2000). Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experimental Search. *Administrative Science Quarterly*, 451, 113-137.
- Georis, V. y Van Driessche, L. (2012, 30 de octubre). La compétitivité des sites belges de Solvay affectée par l'électricité trop chère. *L'Echo*, pp. 28.
- Giral, J.M. (1999). Los centros tecnológicos: modelo y financiación. *Economía Industrial*, 327, 87-94.
- Gobierno Vasco (2010). *Plan de competitividad empresarial 2010-2013*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- (2011a). *25 años de Euskadi en Europa. La Ayuda de Euskadi de los Fondos Estructurales Europeos*. Gobierno Vasco: Departamento de Economía y Hacienda. Obtenida el 18 de enero de 2013, de [http://www.ogasun.ejgv.euskadi.net/r51-341/es/contenidos/informacion/politica\\_regional/es\\_2340/adjuntos/25-anos-de-Euskadi-en-Europa.pdf](http://www.ogasun.ejgv.euskadi.net/r51-341/es/contenidos/informacion/politica_regional/es_2340/adjuntos/25-anos-de-Euskadi-en-Europa.pdf)
- (2011b). *Estrategia de desarrollo sostenible de Euskadi 2020*. Obtenida el 18 de enero de 2013, de <http://www.ecoeuskadi2020.net/pdf/es/EcoEuskadi-Estrategia.pdf>
- (2011c). *Informe sobre Duplicidades e Ineficiencias en las Administraciones Públicas Vasca*. Vitoria: Gobierno Vasco, Secretaría General de Comunicación.
- (2012). *Plan universitario 2011-2014*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Gobierno Vasco y EVE (Ente Vasco de la Energía) (2011). *Estrategia energética de Euskadi 3E-2020*. Bilbao: EVE.
- González-Pernía, J.L., Kuechle, G. y Peña, I. (2013). An Assessment of the Determinants

- of University Technology Transfer. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 6-18.
- González-Pernía, J.L., Peña, I. y Vendrell, F. (2012). Innovation, Entrepreneurial Activity and Competitiveness at a Sub-national Level. *Small Business Economics*, 39(3), 561-574.
- Gotsch, M., Hipp, C., Gallego, J. y Rubalcaba, L. (2011). *Sectoral Innovation Watch – Knowledge Intensive Services, Final Sector Report*. Brussels: European Commission, Europe INNOVA Sectoral Innovation Watch, for DG Enterprise and Industry.
- Guerrero, M. y Urbano, D. (2011). *The Creation and Development of Entrepreneurial Universities in Spain: An Institutional Approach*. New York: Nova Publishers.
- Guerrero, M., Rialp, J. y Urbano, D. (2008). The Impact of Desirability and Feasibility on Entrepreneurial Intentions. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4, 35-50.
- Hafkesbrink, J. y Schroll, M. (2011). Innovation 3.0: Embedding into Community Knowledge—Collaborative Organizational Learning beyond Open Innovation. *Journal of Innovation Economics*, 1(7), 55-92.
- Hamdouch, A. y Moulaert, F. (2006). Knowledge Infrastructure, Innovation Dynamics, and Knowledge Creation/Diffusion/Accumulation Processes. *Innovation*, 19(1), 25-50.
- Herrmann, B., Marmer, M., Dogrultan, E. y Holt-schke, D. (2012). *Start-up Ecosystem Report 2012. Part One. Start-up Genome's Start-up Compass Sponsored by Telefonica*. Obtenida el 9 de enero de 2013, de <http://reports.startupcompass.co/>
- Hidalgo, C.A., Klinger, B., Barabasi, A.L. y Hausmann, R. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- High-Level Expert Group on Key Enabling Technologies (HLG KET) (2011). *Final Report*, June 2011. Obtenida el 22 de abril de 2013, de [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key\\_technologies/kets\\_high\\_level\\_group\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/kets_high_level_group_en.htm)
- Hipp, C., Tether, B.S. y Miles, I. (2000). The Incidence and Effects of Innovation in Services: Evidence from Germany. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 417-453.
- IEA (International Energy Agency) (2010). *IEA Statistics. Electricity Information 2010*. Paris: OECD/IEA.
- (2012). *Energy Technology Perspectives 2012. Pathways to a Clean Energy System*. Paris: Agencia Internacional de la Energía (IEA).
- Informa (2012). *Empresas «Gacelas» y empresas de alto crecimiento*. Madrid: Informa D&B.
- Jansen, J., Bosch, V.D. y Volberda, H.W. (2005). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Ambidexterity: the Impact of Environmental and Organizational Antecedents. *Schmalenbach Business Review: ZFBF*, 57(4), 351-363.
- Javorcik, B. (2004). Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages. *The American Economic Review*, 94(3), 605-627.
- Jensen, M.B., Johnson, B., Lorenz, E. y Lundvall, B-Å. (2007). Forms of Knowledge and Modes of Innovation. *Research Policy*, 36(5), 680-693.
- Johanson, J. y Vahlne, J.E. (1977). The Internationalization Process of the Firm: a Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32.
- (1990). The Mechanism of Internationalization. *International Marketing Review*, 7(4), 11-24.
- Johnson, M. y Mena, C. (2008). Supply Chain Management for Servitised Products: A Multi-Industry Case Study. *International Journal of Production Economics*, 114(1), 27-39.
- Kahn, H. y Bruce-Briggs, B. (1972). *Things to Come; Thinking About the Seventies and Eighties*. New York: The Macmillan Co.
- Kamp, B. (2012). Reverse Innovation: Inversing the International Product Life Cycle Model and Lead Market Theory. *Boletín de Estudios Económicos*, LXVII(207), 481-504.
- Kamp, B. y Bevis, K. (2012). Knowledge Transfer Initiatives as a Doorstep Formula to Open Innovation. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 12(1), 22-54.
- Kamp, B. y Tözün, R. (2010). *Automotive Industry and Blurring Systemic Borders: the Role of Regional Policy Measures*. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 10(2/3), 213-235.
- Katz, J. y Gartner, W.B. (1988). Properties of Emerging Organizations. *The Academy of Management Review*, 13(3), 429.
- Kim, C. y Mauborgne, R. (2005). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Kotler, P.H. y Armstrong, G. (2012). *Principles of Marketing* (14th Edition), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

- Koschatzky, K. y Héraud, J.A. (Dirs.). (1996). *Institutions of Technological Infrastructure. Final Report*. Karlsruhe, Germany: Fraunhofer ISI and BETA.
- Lambert, R. y Butler, N. (2006). *The Future of European Universities. Renaissance or Decay?* London: Centre for European Reform.
- Larédo, P. (2007). Revisiting the Third Mission of Universities: Toward a Renewed Categorization of University Activities. *Higher Education Policy*, 20, 441-456.
- Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for Innovation: the Role of Openness in Explaining Innovation Performance among UK Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Leadbeater, Ch. (2006). *The User Innovation Revolution: How Business Can Unlock the Value of Customers' Ideas*. London: National Consumer Council.
- (2007). *We Think: Why Mass Creativity is the Next Big Thing*. London: Profile.
- Loikkanen, T., Hyytinen, K. y Konttinen, J. (2011). Public Research and Technology Organisations in Transition – The Case of Finland. *Science, Technology and Society*, 16(1), 75-98.
- López, S.A., Elola, A., Valdaliso, J.M. y Aranguren, M.J. (2008). *Los orígenes históricos del clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones en el País Vasco y su legado para el presente*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza e Instituto Vasco de Competitividad.
- Lundvall, B-Å. (Ed.). (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London-New York: Pinter.
- (2006). *The University in the Learning Economy. Druid Working Paper 02-06*.
- Lundvall, B-Å., Rasmussen, P. y Lorenz, E. (2008). Education in the Learning Economy: a European perspective. *Policy Futures in Education*, 6(6), 681-700.
- Magro, E. (2012). *Evaluation in a Systemic World: The Role of Regional Science and Technology Policy*. [Tesis Doctoral]. San Sebastian: University of Deusto. Obtenida el 15 de abril de 2013, de [www.orkestra.deusto.es](http://www.orkestra.deusto.es)
- Mahroum, S., Dachs, B. y Weber, M. (2007). Trend Spotting the Future of Information Society Technology Human Resources. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 3(2), 169-186.
- March, J.G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2, 71-87.
- Mas, M. y Navarro, M. (Dirs.). (2012). *Un modelo de crecimiento y productividad regional. El caso del País Vasco*. Madrid: Marcial Pons.
- McCann, P. y Ortega-Argiles, R. (2011). Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy. *Economic Geography Working Paper 2011*. Groninga, Países Bajos: Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen.
- McGahan, A.M. (2004). *How Industries Evolve: Principles for Achieving and Sustaining Superior Performance*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- McKinsey Global Institute (2012). *Manufacturing the Future: The Next Era of Global Growth and Innovation*. Seoul, San Francisco, London: McKinsey.
- Miles, I., Kastrinos, N., Bilderbeek, R., den Hertog, P., Flanagan, K. y Huntink, W. (1995). *Knowledge-Intensive Business Services: Their Role as Users, Carriers and Sources of Innovation*. Report to the European Commission DG XIII Sprint EIMS Programme.
- Miller, D.J., Fern, M.J. y Cardinal, L.B. (2007). The Use of Knowledge for Technological Innovation within Diversified Firms. *Academy of Management Journal*, 50(2), 308-326.
- Mills, P.K. (1986). *Managing Service Industries: Organizational Practices in a Postindustrial Economy*. Cambridge, MA: Ballinger.
- Minetur (2012). *Energía. Calidad de continuidad en el suministro eléctrico. Evolución de índices-CCAA*. Obtenida el 27 de diciembre de 2012, de <https://oficinavirtual.mityc.es/eee/indiceCalidad/ccaaAgregados.aspx>
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2012). *Anuarios, estadísticas del Ministerio de Empleo y Seguridad Social del 2001 al 2012*. Obtenida el 9 de enero de 2013, de <http://www.empleo.gob.es/es/estadisticas/contenidos/anuario.htm>
- Minondo, A. (2011). Exporters of Services in Spain. *Orkestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness*, 2011-R04.
- MITYC (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) (2010). *Plan integral de política industrial PIN 2020*. Madrid: Gobierno Vasco, Comisión Interministerial de Política Industrial.
- Modrego, A., Barge, A. y Núñez, R. (2004). Un modelo genérico de funcionamiento para los

- centros tecnológicos españoles. *Iniciativa emprendedora*, 45, 124-140.
- Mondragón Corporación (2012). *Mondragón o el éxito de la internacionalización*. Arrasate-Mondragón. Informe no publicado.
- Moniz, E.J., Jacoby, H.D., Meggs, A.J.M., Armstrong, R.C., Cohn, D.R., Connors, S.R. y Kaufman, G.M. (2011). En E.J. Moniz, H.D. Jacoby y A.J.M. Meggs (Eds.), *The Future of Natural Gas. An Interdisciplinary MIT Study*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.
- Monreal-Pérez, J. y Sánchez-Marin, G. (2012). *The Innovation and Export Activity Causal Link: A Review of Extant Literature*. En P.E. Simmons y S.T. Jordan (Eds.), *Economics of Innovation, Incentives and Uncertainty*. Nueva York: Nova Science Publishers.
- Moon, C., Rugman, A.M. y Verbeke, A. (1998). A Generalized Double Diamond Approach to the Global Competitiveness of Korea and Singapore. *International Business Review*, 7(2), 135-150.
- Morales, L. y Peña, I. (2003). Dinamismo de nuevas empresas y clústeres naturales: evidencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 1993-1999. *Ekonomiaz*, 53(2), 161-183.
- Morgan, K. (2013). Basque Country RIS3 Expert Assessment. An Expert Assessment on behalf of DG Regional and Urban Policy Contract No. CCI 2012CE160AT058 (marzo).
- Mosácula, C. (2013). *Energía y edificación*. (Manuscrito no publicado).
- Muller, E. y Doloreux, D. (2009). What We Should Know About Knowledge-Intensive Business Services. *Technology in Society*, 31(1), 64-72.
- Navaretti, G.B., Bugamelli, M., Schivardi, F., Altomonte, C., Horgos, D. y Maggioni, D. (2010). *The Global Operations of European Firms. The Second Efige Policy Report, 7th Research Framework Programme*. Bruselas: Comisión Europea.
- Navarro, M. (2009). *El sistema de innovación de la CAPV a partir de las estadísticas de I+D*. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- (2010). Reflexiones sobre el sistema y las políticas de innovación del País Vasco. *Orchestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness*, 2010-R04.
- Navarro, M., Aranguren, M.J. y Magro, E. (2011). Estrategias de especialización inteligente: el caso del País Vasco. *Orchestra Working Paper Series in Territorial Competitiveness*, 2011-R06.
- (2012). Las estrategias de especialización inteligente: una estrategia territorial para las regiones. *Cuadernos de Gestión*, 12: 27-49.
- Navarro, M., Franco, S., Murciego, A. y Gibaja, J.J. (2012). Metodología de *benchmarking* territorial: la necesidad de identificación de las regiones de referencia. *Información Comercial Española. Revista de Economía*, 869 (noviembre-diciembre), 115-132.
- Navarro, M. y Buesa, M. (Dir.). (2003). *Sistema de innovación y competitividad en el País Vasco*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza.
- Neely, A.D. (2009). Exploring the Financial Consequences of the Servitization of Manufacturing. *Operations Management Research*, 2(1), 103-118.
- Neely, A.D., Benedettini, O. y Visnjic, I. (2011). *The Servitization of Manufacturing: Further Evidence*. Institute for Manufacturing, University of Cambridge. Obtenida el 15 de abril de 2013 de <http://www.cambridgeservicealliance.org/uploads/downloadfiles/110518-The%20servitization%20of%20manufacturing.pdf>
- Nelson, R. (1992). National Innovation Systems: A Retrospective on a Study. *Industrial and Corporate Change*, 1(2), 347-374.
- Nerkar, A. y Roberts, P.W. (2004). Technological and Product- Market Experience and the Success of New Product Introductions in the Pharmaceutical Industry. *Strategic Management Journal*, 25, 779-799.
- NESTA (2009a). *The Innovation Index. Measuring the UK's Investment in Innovation and its Effects*. London: NESTA.
- (2009b). *The Vital 6 per Cent: How High-Growth Innovative Business Generate Prosperity and Jobs*. Londres: NESTA.
- Nieto, M.J. y Santamaría, L. (2007). The Importance of Diverse Collaborative Networks for the Novelty of Product Innovation. *Technovation*, 27, 367-377.
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD (2002). *Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD Publications Service.
- (2006). *Innovation and Knowledge-Intensive Service Activities*. Paris: OECD.
- (2008). *Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics*. European Communities/



- OECD. Obtenida el 20 de noviembre de 2012, de <http://www.oecd.org/std/business-stats/eurostat-oecdmanualonbusinessdemographystatistics.htm>
- (2009). *OECD Reviews of Tertiary Education. Spain*. Paris: OECD.
- (2010). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. Paris: OECD.
- (2011a). *Higher Education Institutes (HEIs). OECD Innovation Policy Platform*. Paris: OECD.
- (2011b). *OECD Reviews of Regional Innovation: Basque Country, Spain*. Paris: OECD.
- (2012). *Draft Synthesis Report on Innovation-Driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation*. Paris: OECD.
- Olazarán, M., Albizu, E. y Otero, B. (2009). Technology Transfer between Technology Centres and SMEs: Evidence from the Basque Country. *European Planning Studies*, 17(3), 345-363.
- Oliva, R. y Kallenberg, R. (2003). Managing the Transition from Products to Services. *International Journal of Service Industry Management*, 14, 160-172.
- Orden IET/2812/2012, de 27 de diciembre, por la que se establecen los peajes y cánones asociados al acceso de terceros a las instalaciones gasistas y la retribución de las actividades reguladas (2012).
- O'Reilly, C. y Tushman, M.L. (2008). Ambidexterity as a Dynamic Capability, Resolving the Innovator's Dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28, 85-206.
- Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad (2011). *Informe de Competitividad del País Vasco 2011*. San Sebastián: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. y Smith, A. (2010). *Business Model Generation*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Parker, S.C. (2009). *The Economics of Entrepreneurship*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Parlamento Europeo (2009). Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, (2009).
- Parlamento Vasco (2012). *Ley de apoyo a las personas emprendedoras y a la pequeña empresa del País Vasco*. Ley 16/2012 del 28 de Junio del 2012. Obtenida el 20 de septiembre de 2012, de <http://www.boe.es/boe/dias/2012/07/19/pdfs/BOE-A-2012-9666.pdf>
- Parrilli, M.D. (2010) *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. Zamudio: Innobasque - Agencia Vasca de la Innovación.
- Parrilli, M.D., Álvarez, E., Elola, A., Lorenz, U. y Rabelloti, R. (2012). *Análisis de la cadena de valor de la industria eólica vasca: oportunidades y ámbitos de mejora* (1.ª ed.). San Sebastián: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Pavitt, K. (2005). *Innovation Processes*. En J. Fagerberg, D. Mowery, R. Nelson, (Eds.), *Handbook of Innovation* (pp. 86-114). Oxford: Oxford University Press.
- Pendás, F. y Cienfuegos, P. (2012). Gas no convencional en España: consideraciones generales. El ejemplo de EEUU. Posibilidades en España. En Instituto Vasco de Competitividad-Fundación Deusto (Ed.), *Gas no convencional: shale gas* (pp. 41). Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Pendás, F., Cienfuegos, P., Kuhn, M. y Shastri, A. (2012). En Orkestra-Instituto Vasco de Competitividad, World Energy Council (Eds.), *Gas no convencional: shale gas* (1.ª ed.). Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Peña, I. y Arias, A. (2004). Las pymes manufactureras de la CAPV ante el reto de la internacionalización. *Ekonomiaz*, 55, 146-169.
- Peña, I., González-Pernía, J.L., Guerrero, M., Arando S., Hoyos, J., Saiz, M. y Urbano, D. (2012). *Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe Ejecutivo 2011*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza, Instituto Vasco de Competitividad-Fundación Deusto.
- Peña, I., González, J.L., Martiarena, A., Navarro, M., Heras, I., Larraza, I. y Irastorza, N. (2009). *Actividad emprendedora vasca de alto potencial de crecimiento (2000-2005)*. Donostia-San Sebastián: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Pérez, F. y Serrano, L. (Dirs.). (2012). *Universidad, universitarios y productividad en España*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Peris, A. (2012). Reflexiones sobre el futuro del gas en Europa. *Cuadernos de energía*, 37, 82.
- Petronor (2012a). *29 respuestas sobre el proyecto URF*. Obtenida el 1 de febrero de 2013, de [http://www.petronor.com/web/es/refineria/urf\\_listado.aspx](http://www.petronor.com/web/es/refineria/urf_listado.aspx)

- (2012b). *La refinería. Nuevas unidades del proyecto URF*. Obtenida el 1 de febrero de 2013, de <http://www.petronor.com/web/es/refineria/urf.aspx>
- Phene, A. y Almeida, P. (2008). Innovation in Multinational Subsidiaries: The role of Knowledge Assimilation and Subsidiary Capabilities. *Journal of International Business Studies*, 39(5), 901-919.
- Pilat, D., Cimper, A., Olsen, K.B. y Webb, C. (2006). The Changing Nature of Manufacturing in OECD Economies. *OECD Science, Technology and Industry Working Paper*, 2006, 9.
- Porter, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Londres: The Macmillan Press.
- (1996). What is Strategy. *Harvard Business Review*, November, December, 61-78.
- (1998). *On Competition*. Boston, MA: Harvard Business School.
- (2003). The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*, 37(6-7), 549-578.
- (2008). The Five Competitive Forces that Shape Strategy. *Harvard Business Review*, enero de 2008.
- Pöschl, J., Stehrer, R. y Stöllinger, R. (2009). Characteristics of Exporting and non-Exporting Firms in Austria, *FIW Research Reports 2009/10*, 01, octubre de 2009.
- Potts, G.W. (1988). Exploiting your Product's Lifecycle. *Harvard Business Review*, 68, 58-67.
- Quinn, J.B. (1992). *Intelligent Enterprise*. Nueva York: Free Press.
- Raso, C. (2013, 31 de enero). El hub del gas, una prioridad para España. *El Economista, Revista Mensual Energía*, pp. 30.
- Red Eléctrica de España (2012). *El sistema eléctrico español 2011*. Madrid: Red Eléctrica de España (REE).
- Ronen, S. y Shenkar, O. (1985). Clustering Countries on Attitudinal Dimensions: a Review and Synthesis. *Academy of Management Review*, 10(3), 435-454.
- Rugman, A.M. y Verbeke, A. (1993). Foreign Subsidiaries and Multinational Strategic Management: an Extension of Porter's Single Diamond Framework. *Management International Review*, 33(2), 71-84.
- Salaburu, P., Moreno, M., Mees, L. y Pérez, J.I. (2006). *La universidad en la encrucijada: Europa y EEUU. Resumen ejecutivo y conclusiones*. Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes.
- Shapira, P. y Youtie, J. (2008). Emergence of Nano-districts in the United States. *Economic Development Quarterly*, 22(3), 187-199.
- SBA (2012). *Frequently Asked Questions about Small Business*. Obtenida el 15 de febrero de 2013, de [http://www.sba.gov/sites/default/files/FAQ\\_Sept\\_2012.pdf](http://www.sba.gov/sites/default/files/FAQ_Sept_2012.pdf)
- Schramm, C.J. (2006). *The Entrepreneurial Imperative*. Nueva York: Collins.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Secretaría de Estado de Comercio (2010). *La empresa exportadora española 2005-2008*. Madrid: ICEX; Secretaría de Estado de Comercio; Cámaras de Comercio, Industria y Navegación.
- , Secretaría de Estado de Presupuestos y Gastos (2012). *Informes económico financieros del 2000 al 2012*. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Obtenida el 15 de enero de 2013, de <http://www.sepg.pap.minhap.gob.es/sitios/sepg/es-ES/Presupuestos/InformeEconomicoFinanciero/Paginas/InformeEconomicoFinanciero.aspx>
- Segarra-Blasco, A. y Teruel-Carrizosa, M. (2007). Creación y supervivencia de las nuevas empresas en las manufacturas y los servicios. *Economía industrial*, 363, 47-58.
- Shane, S. (2009). Why Encouraging More People to Become Entrepreneurs is Bad Public Policy. *Small Business Economics*, 33(2), 141-149.
- Simon, H.E. (1957). *Models of Man*. New York: Wiley.
- Skaggs, B.C. y Huffman, T.R. (2003). A Customer Interaction Approach to Strategy and Production Complexity Alignment in Service Firms. *Academy of Management Journal*, 46, 775-786.
- Slack, N. (2005). *Patterns of Servitization: Beyond Products and Service*. Cambridge: Institute for Manufacturing, Cambridge University.
- Smith, K. (1997). Economic Infrastructures and Innovation Systems. En C. Edquist (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 86-106). Abingdon, Oxon: Routledge.
- (2000). Innovation as a Systemic Phenomenon: Rethinking the Role of Policy. *Enterprise & Innovation Management Studies*, 1(1), 73-102.
- (2002). *Innovation Infrastructures*. Maastricht: UNU/INTECH.

- Som, O., Diekmann, J., Solberg, E., Schricke, E., Schubert, T., Jung-Erceg, P., Stehnen, T. y Daimer, S. (2012). *Organisational and Marketing Innovation - Promises and Pitfalls? PRO INNO Europe®: INNO-Grips II Report*. Bruselas: European Commission, DG Enterprise and Industry.
- SPRI (2010). *Atlas de la competitividad del Gobierno Vasco*. Obtenida el 15 de junio de 2012, de [http://www.politicaindustrialvasca.net/PIGV/politicaindustrial\\_es.nsf/FRPrincipal?OpenFrameSet&Frame=left&Src=%2FPIGV%2Fpoliticaindustrial\\_es.nsf%2FpgEsqPoliticaIndustrial%3FOpenPage%26AutoFramed](http://www.politicaindustrialvasca.net/PIGV/politicaindustrial_es.nsf/FRPrincipal?OpenFrameSet&Frame=left&Src=%2FPIGV%2Fpoliticaindustrial_es.nsf%2FpgEsqPoliticaIndustrial%3FOpenPage%26AutoFramed)
- (2012). *Análisis de las acciones de emprendimiento realizadas entre 2000/2010 en el País Vasco*. Gobierno Vasco: Departamento de Industria, Innovación, Comercio e Industria. Obtenida el 29 de abril de 2012, de <http://www.parlamento.euskadi.net/irud/09/00/032359.pdf>
- Stangler D. (2010). *High-Growth Firms and the Future of the American Economy*. Kansas City, KA: Ewing Marion Kauffman Foundation.
- Stehrer, R., Biege, S., Borowiecki, M., Dachs, B., Francois, J. y Hanzl, D. (2012). *Convergence of Knowledge-intensive Sectors and the EU's External Competitiveness*. Viena: Verein Wiener Inst. für Internat. Wirtschaftsvergleiche (WIIW).
- Stinchcombe, A.L. (1965). *Social Structure and Organizations*. En J.G. March. (Ed.), *Handbook of Organizations* (pp. 153-193). Chicago, IL: Rand McNally & Company.
- Tassey, G. (1992). *Technology Infrastructure and Competitive Position*. Norwell: Kluwer.
- Teece, D.J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.
- Tödtling, F., Lehner, P. y Kaufmann, A. (2009). Do Different Types of Innovation Rely on Specific Kinds of Knowledge Interactions? *Technovation*, 29(1), 59-71.
- Tukker, A. y Tischner, U. (2006). Product-Services as a Research Field: Past, Present and Future. Reflections from a Decade of Research. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1552-1556.
- Tushman, M., Smith, W.K., Wood, R., Westerman, G. y O'Reilly, C. (2010). Organizational Design and Innovation Streams. *Industrial and Corporate Change*, 19(5), 1331-1366.
- UNCTAD (2004). *World Investment Report 2004: The Shift Towards Services*. New York and Geneva: United Nations. Obtenida el 15 de febrero de 2012, de <http://www.unctad.org/Templates/WebFlyer.asp?intItemID=2412&lang=1>
- (2011). *World Investment Report 2011. Non-Equity Modes of International Production and Development*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- (2012a). *UNCTAD Handbook of Statistics 2012*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- (2012b). *World Investment Report 2012*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- UNESA (2012). *La situación económico financiera de la actividad eléctrica en España, 1998-2010*. Madrid: UNESA.
- Urbano, D. y Guerrero, M. (2013). Entrepreneurial Universities: Socio-Economic Impacts of Academic Entrepreneurship in a European Region. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 40-55.
- Utterback, J. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Valdaliso, J.M. (2013). Las estrategias de desarrollo económico del País Vasco: una perspectiva histórica. *Ekonomiaz, forthcoming*.
- Vandermerwe, S. y Rada, J. (1988). Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. *European Management Journal*, 6(4), 314-324.
- Van Welsum, D. y Vickery, G. (2005). *Potential Offshoring of ICT-Intensive Using Occupations*. Paris: OECD.
- Vence, X. y González, M. (2009). Concentración regional de los servicios a empresas intensivos en conocimiento en España. *Papeles de Economía Española*, 120, 300-318.
- Verbeke, A. y Brugman, P. (2009). Triple Testing the Quality of Multinationality- Performance Research: An Internalization Theory Perspective. *International Business Review*, 18(3), 265-275.
- Visnjic, I. y Neely, A. (2011). From Processes to Promise: How Complex Service Providers use Business Model Innovation to Deliver Sustainable Growth. *Cambridge Service Alliance White Paper*, 2011.
- Von Hippel, E., Ogawa, S. y de Jong, J.P.J. (2011). The Age of Consumer-Innovator. *MIT Sloan Management Review*, 53(1), 27-33.
- WEC (World Energy Council) (2012). *Smart Grids: Best Practice Fundamentals for a Modern Energy System*. London: World Energy Council.
- Wise, R. y Baumgartner, P. (1999). Go Downstream – The New Profit Imperative in Manufacturing. *Harvard Business Review*, 133-141.

- Walendowski, J., Kroll, H., Stahlecker, T., Baier, E., Wintjes, R. y Hollanders, H. (2011). *Regional Innovation Monitor 2010 Annual Report. Innovation Patterns and Innovation Policy in European Regions – Trends, Challenges and Perspectives*. Brussels: Technopolis Group, Fraunhofer ISI and UNU MERIT.
- Yáñez, M. y Abella, A. (2012). En The Boston Consulting Group (BCG), FutuRed (Eds.), *Desarrollo de las redes eléctricas inteligentes (Smart Grids) en España*. Madrid: Obtenida el 10 de abril de 2013, de <http://www.futured.es/wp-content/uploads/downloads/2013/02/Desarrollo-de-las-Smart-Grids-en-Espa%C3%B1a.pdf>
- Yunta, R. (2011). *Regulación básica del sistema gasista*. (Manuscrito no publicado).
- (2012). *Regulación básica del sistema gasista* (Bilbao ed.).
- Zanfei, A. (2000). Transnational Firms and the Changing Organisation of Innovative Activities. *Cambridge Journal of Economics*, 24, 515-42.
- Zhang, X. (2009). Producer Service and the Added Value of Manufacturing Industries, An Empirical Research Based on Various Industries of Different Countries. *International Journal of Economics and Finance*, 1(2), 21-26.

# Glosario de acrónimos

<b>3E-2020</b>	Estrategia Energética de Euskadi
<b>AMT</b>	Advanced Manufacturing Technology
<b>BC3</b>	Basque Center for Climate Change
<b>BCAM</b>	Basque Center for Applied Mathematics
<b>BCBL</b>	Basque Center on Cognition, Brain and Language
<b>BERC</b>	Basque Excellence Research Centre
<b>BIOEF</b>	Berrikuntza Ikerketa Osasuna Euskal Fundazioa
<b>CAD</b>	Computer Aided Design
<b>CAE</b>	Computer Aided Engineering
<b>CAM</b>	Computer Aided Manufacturing
<b>CAPV</b>	Comunidad Autónoma del País Vasco
<b>CEDRO</b>	Centro Español de Derechos Reprográficos
<b>CIC</b>	Centros de Investigación Cooperativa
<b>CLA</b>	Coste Laboral por Asalariado
<b>CLH</b>	Compañía Logística de Hidrocarburos
<b>CLNA</b>	Coste Laboral Nominal por Asalariado
<b>CLNU</b>	Coste Laboral Nominal Unitario
<b>CLRA</b>	Coste Laboral Real por Asalariado
<b>CLRU</b>	Coste Laboral Real Unitario
<b>CLU</b>	Coste Laboral Unitario
<b>CNAE</b>	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
<b>COM</b>	Comunicación de la Comisión
<b>EAC</b>	Empresas de Alto Crecimiento
<b>ESPA</b>	Red de Empresas de Servicios Profesionales Avanzados
<b>EVE</b>	Ente Vasco de la Energía
<b>FI</b>	Formación Inicial
<b>FP</b>	Formación Profesional
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>GPT</b>	General Purpose Technologies
<b>IA</b>	Innovación Abierta
<b>IED</b>	Inversión Extranjera Directa
<b>IMH</b>	Instituto de Máquina Herramienta
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística

<b>KET</b>	Key Enabling Technologies
<b>KIBS</b>	Knowledge Intensive Business Services
<b>KISA</b>	Knowledge Intensive Service Activities
<b>NIEPI</b>	Número de Interrupciones Equivalentes de la Potencia Instalada
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>PCE</b>	Plan de Competitividad Empresarial
<b>PCTI</b>	Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>PIB</b>	Producto Interior Bruto
<b>PPA</b>	Paridad de Poder Adquisitivo
<b>PRA</b>	Población en Relación con la Actividad
<b>RIS3</b>	Research and Innovation Smart Specialisation Strategies
<b>ROA</b>	Return on Assets
<b>RVCTI</b>	Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>S3</b>	Smart Specialisation Strategies
<b>SEPI</b>	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales
<b>TIC</b>	Tecnologías de la Información y la Comunicación
<b>TIEPI</b>	Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UPV/EHU</b>	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
<b>URF</b>	Unidades para la Reducción de Fuelóleo
<b>VAB</b>	Valor Añadido Bruto
<b>WACC</b>	Weighted Average Cost of Capital

La necesidad permanente de transformación, inherente en toda economía de mercado, es más imperiosa en momentos de crisis económica. Para propiciar esta transformación, que permita la creación de empleo y bienestar, los territorios necesitan desarrollar estrategias de transformación productiva. Esta preocupación ha sido siempre una constante en la reflexión y actividad de Orkestra.

El Informe de Competitividad del País Vasco 2013 analiza, en una primera sección, la situación de la economía vasca desde una perspectiva comparada. En una segunda sección, realiza un profundo estudio sobre seis palancas de competitividad clave sobre las que la CAPV debería actuar para avanzar en la transformación productiva de su economía. Dichas palancas son: las tecnologías facilitadoras esenciales; las infraestructuras del conocimiento e I+D; las estrategias de innovación e internacionalización de las empresas; los servicios intensivos en conocimiento; el emprendimiento; y la energía. La tercera sección del Informe presenta una reflexión sistémica sobre los rasgos que debería tener la estrategia de transformación productiva de la CAPV, tanto para superar los actuales problemas coyunturales, como para garantizar el desarrollo económico sostenible a largo plazo.