

Innovación en Euskal Herria.

Aproximación a la situación de las cooperativas

ANTÓN BORJA
ANTÓN MENDIZÁBAL
UPV/EHU

Introducción

En esta comunicación se comienza describiendo la evolución del gasto de I+D+i tanto en la CAV, como en Navarra e Iparralde. A continuación se realiza un estudio más detallado de la CAV tanto en la esfera del tejido industrial como en la dinámica de los recursos dedicados a la I+D+i. Se aborda el Plan de Ciencia y Tecnología 2010 del Gobierno Vasco, como aspecto central en la renovación e impulso de la investigación y desarrollo de la CAV.

En la segunda parte del trabajo se aborda la dinámica de las cooperativas en la CAV, en especial el grupo Mondragón., examinando la importancia del gasto de I+D en el Plan de Ciencia y Tecnología 2005-2008.

Finalmente se realizan unas reflexiones sobre las perspectivas del tejido industrial vasco, de su desarrollo científico-tecnológico y de los retos planteados, así como unas reflexiones sobre la dinámica del MCC.

1. Evolución del gasto de I+D+I

Navarra

En el caso de Navarra el peso de la riqueza industrial supone el 31% del total y el 28% del empleo global. A señalar que aunque el 95% de las empresas de Navarra son pymes, hay grandes empresas (20 de ellas están mayoritariamente participadas por el capital extranjero y representan el 25 % del empleo industrial real). Asimismo las empresas multinacionales están fuertemente implantadas en este territorio (112 empresas en 2005). Sectores manufactureros importantes son: industrias metalúrgicas, alimentación y material de transporte. Abundan las industrias de bajo y medio nivel tecnológico y de demanda media.

En cuanto a la política de innovación hay que señalar que se han producido cambios importantes en los últimos años alcanzando el 1,67% del PIB navarro en 2006 en los recursos dedicados a la I+D (por encima del gasto realizado en la CAV).

Ejemplo de la importancia dada a la esfera tecnológica son los tres planes tecnológicos existentes. Tanto el primer Plan Tecnológico (2000-2003),

como el segundo (2004-2007) han sido un impulso y un desembolso importante en el campo de la investigación y desarrollo tecnológico. En el Tercer Plan Tecnológico (2008-2011) se han destinado 228,9 M de euros, articulándolo alrededor de cuatro ejes:

| | |
|--------------------------------------|---------|
| — Eje Innovación | 129,5 M |
| — Eje Cooperación | 73,4 M |
| — Eje Educación | 16,3 M |
| — Eje Internacionalización | 7 M |
| — Labores de divulgación | 2,5 M |
| — TOTAL | 228,7 M |

Hay que señalar que la cifra dedicada a I+D+i es importante, pero sigue siendo dominante el enfoque liberal dado el reducido peso del sector público y el énfasis subrayado en que son las empresas las principales motoras del cambio tecnológico. Tampoco se aprecian un conjunto de actuaciones sistémicas que dinamicen el conjunto del territorio. Se potencian las innovaciones tecnológicas (énfasis en el fomento de empresas de base tecnológica) pero apenas se mencionan las innovaciones organizativas necesarias en las empresas.

Existe poco apoyo a las pymes y a las empresas de baja y media tecnología, cuando constituyen una gran mayoría de las empresas de Navarra. Es significativo que en Navarra no esté extendido eficazmente los servicios de vigilancia tecnológica y de inteligencia económica para las PYMES.

Es significativo que no se considera, en ningún caso, la formación continua como un componente estratégico del Plan. Si se quiere potenciar la economía del conocimiento, la formación continua debe poseer un enfoque estratégico tanto en lo que se refiere a los técnicos y equipos directivos como en el conjunto del colectivo laboral.

Por otra parte se aprecia una descoordinación del Plan actual con el Plan de Ciencia, lo que supone un error de cierta importancia.

A señalar también que no hay ninguna referencia ni conexión en el Plan con la «Estrategia territorial de Navarra» lo que supone una falta de visión de conjunto y una ausencia de sinergias importante.

Dicho lo anterior, habría que subrayar, asimismo, la falta de consenso (de su búsqueda) entre los actores económicos y sociales del territorio lo que da lugar a resultados no sistémicos.

Iparralde

Cuando se examina la realidad industrial de Iparralde (18.667 empleos en 2004) se aprecia que el peso económico es reducido, 17,9% del empleo en dicho territorio. Hay 942 establecimientos industriales de los cuales 37 empresas tienen una plantilla superior a 50 empleos (alcanzando la cifra de 6.500 empleos). Se pueden establecer dos bloques de empresas. Un primer bloque lo conforma

los sectores aeronáutico/ metal/equipo mecánico (35 % del empleo industrial); el otro bloque lo forma el sector agroalimentario (21% de empleos).

La innovación y cambio tecnológico se limita a las grandes empresas, tanto del sector aeronáutico y afines, así como del sector agroalimentario. También existe innovación en ciertos subsectores como electrónica de defensa, medicina, informática.

De cualquier modo la actividad industrial en Iparralde es débil, y con problemas importantes para encarar su futuro. La investigación se realiza bien en organismos pertenecientes a la Universidad o afines o bien en organismos de investigación dependientes del Estado. A señalar que el 57% de las empresas tienen menos de 5 asalariados y están muy lejos de cualquier actividad innovadora. A pesar de esta realidad y de los recursos limitados dedicados a investigación y desarrollo, trabajan en actividades de I+D 219 personas, en diversos tipos de organismos.

Ante este tipo de actividades industriales desestructuradas, las urgencias y actividades a desarrollar pasan por una estructuración de actividades tanto para el bloque aeronáutico/metal/equipo mecánico, como para el bloque agroalimentario. Asimismo, a nivel institucional, la necesidad de un Departamento propio, o similar, dotado de recursos, y con capacidad de planificar recursos, establecer redes entre el sector público, la Universidad y las actividades industriales, dedicando recursos para desarrollar una política propia tecnológica y de desarrollo de I+D, constituye un mínimo para poder reorientar la dinámica actual. En este apartado hay que subrayar la importancia de una universidad propia de Iparralde superando las dependencias actuales de Pau y Burdeos.

Asimismo el desarrollo de la lógica anterior pasa por la creación y potenciación de una «Agencia de desarrollo e innovación» que fomente la promoción, dinamización y gestión de iniciativas empresariales y socioeconómicas. Dicha Agencia debe aspirar a ser autónoma respecto del Gobierno Central y formar parte del entramado institucional de Iparralde.

Desde esta lógica es posible aspirar a cambios importantes en la estructura productiva y consolidar un tejido industrial a medio plazo, con dinámicas de desarrollo de la política tecnológica y de la innovación.

La innovación y el cambio tecnológico se limita a las grandes empresas tanto del sector aeronáutico y afines como del sector agroalimentario. También existe innovación en ciertos subsectores como electrónica de defensa, medicina e informática. A pesar de los recursos limitados dedicados a investigación, desarrollo e innovación trabajan en actividades de I+D+i 219 personas en diversos organismos.

Comunidad Autónoma del País Vasco

El peso de la industria manufacturera de la CAV, en 2007, supone el 29,4% de la riqueza total y el 25,5% del empleo (257.297 empleos).

Desagregando sectorialmente se observa que los sectores de Metalurgia y artículos metálicos, Maquinaria y Material de Transporte siguen siendo claves en nuestra economía en términos de producción y empleo.

Metalurgia y artículos metálicos que integra: Siderurgia, Metalurgia no férrea, Fundiciones, Construcción metálica, Forja y estampación, Ingeniería mecánica y Artículos metálicos; representa el 30,73% del VAB industrial, el 34,64% del empleo, el 28,01% de la inversión y el 30,1% de las ventas netas.

Maquinaria que aglutina: Máquina-herramienta, Aparatos domésticos y Otra maquinaria supone el 11,56% del VAB industrial, el 13,21% del empleo, el 9,1% de la inversión y el 10,7% de las ventas netas.

Material de Transporte que comprende: Automóviles y sus piezas, Construcción naval y Otro material de transporte representa el 8,06% del VAB industrial, el 8,03% del empleo, el 6,46% de la inversión y el 8,87% de las ventas netas.

En relación con el contenido tecnológico, y según la clasificación de la OCDE, que es la utilizada por el Eustat, el nivel tecnológico alto incluye las aeronaves y naves espaciales, productos farmacéuticos, maquinaria de oficina y equipo informático, material electrónico y equipos e instrumentos medico-quirúrgicos y de precisión.

En el medio-alto se tiene maquinaria y equipo eléctrico, vehículos de motor, productos químicos excepto farmacéuticos, otro material de transporte y maquinaria y equipo mecánico; y el medio-bajo, embarcaciones, productos de caucho y materias plásticas, productos de refino de petróleo, metales féreos y no féreos, productos metálicos y productos minerales no metálicos.

El bajo comprende manufacturas diversas y reciclaje, madera papel y productos de papel, productos alimenticios bebidas y tabacos, productos textiles, confección, productos de cuero y calzado.

En el año 2005, y según datos de Eustat, observamos un nuevo retroceso relativo de los sectores de alto y medio alto contenido respecto de los de bajo y medio bajo, tanto en personal como en valor añadido y ventas. Es significativo que el valor de la riqueza generada por las actividades de nivel tecnológico alto y medio alto evolucionó desde el 30,7% del total de riqueza industrial a 28,8% para el año 2005.

Correlativamente la riqueza generada por las actividades de medio bajo y bajo nivel tecnológico pasó de 60,6% de la riqueza industrial en 2003 a 61,8% en 2005.

Es decir son los sectores de alto y medio alto contenido tecnológico los que pierden más empleo, generan menos valor añadido y menos cifra de negocios. Así en estos años, el crecimiento de la productividad aparente del trabajo en los sectores de contenido tecnológico alto y medio alto es casi la mitad que el registrado en los medio y medio bajo.

En el cuadro siguiente se puede apreciar la evolución de dichas magnitudes:

| Empleo | 2000 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | |
|--|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Abs. | Varia. | Abs. | Varia. | Abs. | Varia. | Abs. | Varia. |
| Total | 236.055 | 5,5 | 248.922 | 5,5 | 251.179 | 0,9 | 249.696 | -0,6 |
| <i>Nivel Tecnológico alto y medio alto</i> | 73.159 | 4,4 | 76.365 | 4,4 | 76.587 | 0,3 | 76.051 | -0,7 |
| Nivel Tecnológico alto | 11.258 | -3,6 | 11.258 | -3,6 | 11.632 | 3,3 | 11.054 | -5,0 |
| Nivel Tecnológico medio alto | 61.486 | 5,9 | 65.107 | 5,9 | 64.955 | -0,2 | 64.997 | 0,1 |
| <i>Nivel Tecnológico medio bajo y bajo</i> | 158.335 | 6,6 | 168.032 | 6,6 | 169.822 | 1,1 | 168.738 | -0,6 |
| Nivel Tecnológico medio bajo | 107.859 | 6,3 | 114.636 | 6,3 | 116.571 | 1,6 | 115.917 | -0,6 |
| Nivel Tecnológico bajo | 50.476 | 5,7 | 53.346 | 5,7 | 53.251 | -0,2 | 52.821 | -0,6 |
| <i>Sin clasificar</i> | 4.561 | -0,8 | 4.525 | -0,8 | 4.770 | 5,4 | 4.907 | 2,9 |
| VAB cf | | | | | | | | |
| Total | 12.303.989 | 8,7 | 13.371.649 | 8,7 | 14.588.107 | 9,1 | 15.701.676 | 7,6 |
| <i>Nivel Tecnológico alto y medio alto</i> | 3.834.709 | 8,4 | 4.155.334 | 8,4 | 4.362.778 | 5,0 | 4.527.442 | 3,8 |
| Nivel Tecnológico alto | 533.487 | 8,9 | 580.719 | 8,9 | 603.736 | 4,0 | 578.859 | -4,1 |
| Nivel Tecnológico medio alto | 3.301.222 | 8,3 | 3.574.615 | 8,3 | 3.759.042 | 5,2 | 3.948.563 | 5,0 |
| <i>Nivel Tecnológico medio bajo y bajo</i> | 7.621.408 | 6,3 | 8.098.861 | 6,3 | 8.890.279 | 9,8 | 9.533.268 | 7,2 |
| Nivel Tecnológico medio bajo | 5.577.992 | 4,1 | 5.806.595 | 4,1 | 6.459.716 | 11,2 | 6.998.945 | 8,3 |
| Nivel Tecnológico bajo | 2.043.416 | 12,2 | 2.292.266 | 12,2 | 2.430.563 | 6,0 | 2.534.323 | 4,3 |
| <i>Sin clasificar</i> | 847.872 | 31,8 | 1.117.454 | 31,8 | 1.335.050 | 19,5 | 1.640.966 | 22,9 |
| VENTAS | | | | | | | | |
| Total | 40.478.983 | 8,1 | 43.768.410 | 8,1 | 48.205.587 | 10,1 | 52.957.693 | 9,9 |
| <i>Nivel Tecnológico alto y medio alto</i> | 12.56.489 | 3,5 | 13.198.300 | 3,5 | 14.233.094 | 7,8 | 15.043.961 | 5,7 |
| Nivel Tecnológico alto | 1.500.483 | -4,3 | 1.531.251 | -4,3 | 1.612.001 | 5,3 | 1.563.388 | -3,0 |
| Nivel Tecnológico medio alto | 11.157.006 | 4,6 | 11.667.049 | 4,6 | 12.621.093 | 8,2 | 13.480.573 | 6,8 |
| <i>Nivel Tecnológico medio bajo y bajo</i> | 25.677.584 | 8,7 | 27.908.234 | 8,7 | 30.980.545 | 11,0 | 33.675.267 | 8,7 |
| Nivel Tecnológico medio bajo | 13.959.068 | 7,8 | 20.446.140 | 7,8 | 22.944.600 | 12,2 | 25.459.860 | 11,0 |
| Nivel Tecnológico bajo | 6.718.516 | 11,1 | 7.462.094 | 11,1 | 8.035.945 | 7,7 | 8.215.407 | 2,2 |
| <i>Sin clasificar</i> | 2.044.910 | 30,2 | 2.661.876 | 30,2 | 2.991.948 | 12,4 | 4.238.470 | 41,7 |
| PRODUCTIVIDAD | | | | | | | | |
| Total | 20,2 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 8,1 | 8,1 | 6,3 | 6,3 |
| <i>Nivel Tecnológico alto y medio alto</i> | 26,2 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 4,7 | 4,7 | 4,5 | 4,5 |
| Nivel Tecnológico alto | 19,8 | 12,9 | 12,9 | 12,9 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 |
| Nivel Tecnológico medio alto | 27,7 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 5,4 | 5,4 | 5,0 | 5,0 |
| <i>Nivel Tecnológico medio bajo y bajo</i> | 20,7 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 8,6 | 8,6 | 7,9 | 7,9 |
| Nivel Tecnológico medio bajo | 23,2 | -2,1 | -2,1 | -2,1 | 9,4 | 9,4 | 9,0 | 9,0 |
| Nivel Tecnológico bajo | 14,5 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,2 | 6,2 | 5,1 | 5,1 |
| <i>Sin clasificar</i> | 21,0 | 32,8 | 32,8 | 32,8 | 13,3 | 13,3 | 19,5 | 19,5 |

Fuente: EUSTAT. Estadística industrial

Si el nivel tecnológico de la industria vasca señala un grado preocupante de vulnerabilidad frente a la dinámica internacional conviene tener en cuenta otros factores. Tenemos sectores como la siderometalurgia (con un peso económico importante) que además de pertenecer a la gama de actividades de medio-bajo nivel tecnológico es intensivo en consumo de energía; y también sectores como el químico y el cemento son consumidores intensivos de energía. Y como es sabido la dependencia energética de los vascos es muy grande, y aunque a mediados de 2009 el precio del petróleo está barato, es fácilmente previsible que suba dicho precio a medio plazo.

Por otra parte dinámica inversora empresarial es preocupante. Entre el año 1993 y 2008, en plena bonanza económica, el capital vasco invirtió 51.000 millones de euros en el exterior mientras que las inversiones que llegaron a Euskal Herria fueron de 12.000 millones de euros. Al capital vasco no le interesa invertir en territorio vasco. Es otro factor de vulnerabilidad. Es cierto que muchas industrias están internacionalizadas, y que, por tanto hay que invertir en las filiales, pero otra parte es capital vasco que funda empresas fuera porque son más rentables.

Examinemos a continuación los aspectos relacionados con la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

La estrategia de Lisboa planteaba que en el año 2010 los Estados de la U.E alcanzarán un gasto de I+D+i del 3% del PIB.

En la CAV en 2004 se gastaba el 1,43% del PIB, siendo en 2007 el 1,65% del PIB (para un peso económico del sector industrial del 29,4%), lejos del valor medio de la Unión Europea (1,9%). La CAV, en la esfera de la innovación ocupa el lugar 55 en un ranking de 203 regiones europeas (año 2006).

En cuanto a la innovación hay que señalar que:

- Una **innovación** es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.
- Por su parte, las **actividades innovadoras** se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están vinculadas a la introducción de una innovación particular.
- Una característica común a todos los tipos de innovación es que deben haber sido introducidos. Se dice que un nuevo (o mejorado) pro-

ducto se ha introducido cuando ha sido lanzado al mercado. Se dice que un proceso, un método de comercialización o un método de organización se ha introducido cuando ha sido utilizado efectivamente en el marco de las operaciones de la empresa.

Para el periodo 2000-2005, según Eustat (que incluye sectores industriales y servicios, incluido la educación) cerca del 17% de las empresas vascas son innovadoras. Específicamente para las innovaciones de proceso y producto, según el INE, alrededor del 29,% de las empresa de la CAV,(de más de nueve empleos) en dicho periodo, son innovadoras. En la U.E-27, para dicho periodo cerca del 42 % de las empresas son innovadoras.

A señalar que uno de los puntos débiles del sistema de innovación de la CAV, y en general de toda Euskal Herria, es el volumen de patentes.

En el caso de la CAV, tenemos los datos siguientes:

Patentes registradas en la CAV

| Año | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| Total | 129 | 142 | 139 | 168 | 157 | 133 |
| Metalurgia | 4 | 1 | 4 | 5 | 6 | – |
| Química | 8 | 7 | 6 | 8 | 6 | 9 |
| Maquin. y motores | 1 | 7 | 2 | 5 | 1 | 6 |

Fuente: Eustat

Índice europeo de innovación

El Índice Europeo de Innovación (SII, iniciales en inglés) mide el grado en que la economía de los países tienen capacidad y desarrollan actividades de innovación. Se estructura en 5 dimensiones: tres estiman los elementos inductores de la innovación o input: impulsores, creación de conocimiento e iniciativa empresarial para la innovación; las otra dos dimensiones evalúan los resultados u output: aplicaciones de la innovación y propiedad intelectual.

El SII utiliza 25 indicadores para reflejar, en un índice compuesto, el peso de las citadas dimensiones. Según datos elaborados por Eustat, la CAV se sitúa en el puesto 13 en el conjunto de U.E-27 con un valor del índice de 0,35 (sobre un máximo de 1,00). La media de U.E.-27 se estima en 0,45 en 2.006. Como podemos apreciar existe un cierto retraso de la CAV respecto a la media europea, lo cual es significativo dado que la CAV es una región

europea industrializada con un nivel de renta superior a la media europea, y que debe, por tanto compararse con otras regiones europeas similares y no tanto con la media europea.

Veamos en detalle algunos pormenores del índice SII de cierto relieve (ver gráfico adjunto), en relación con las cinco dimensiones:

Dimensión 1: Impulsores de la Innovación; hace referencia a las condiciones de entorno necesarias para que se pueda desarrollar el potencial innovador, recogiendo una serie de indicadores muy ligados al colectivo humano.

La situación de la CAV es de fortaleza, superando el valor medio de la U.E.-27. Analizando los indicadores que componen esta dimensión, la CAV tiene una ventaja significativa en el número de titulados en Carreras de Ciencia y Tecnología y como debilidad muestra la participación en actividades de formación permanente.

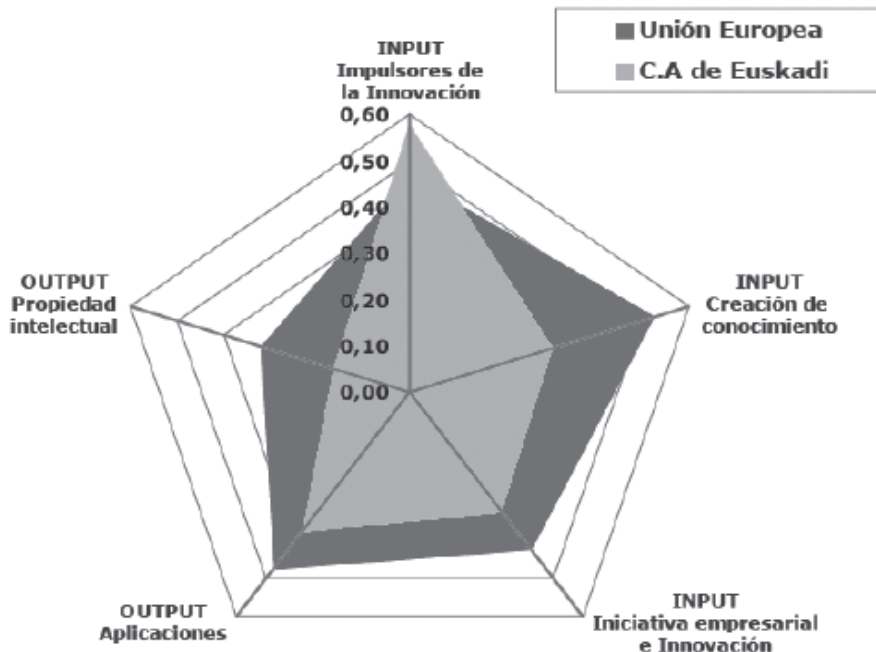
El hecho de poseer mayor volumen de titulados, siendo un buen dato, conviene contextualizarlo, La emigración del 14% de los titulados vascos es preocupante; el 20 % de ingenieros y de médicos nuevos trabajan fuera de la CAV. En Bizkaia, desde hace diez años, cerca de 2000 universitarios (especialmente ingenieros, economistas, físicos, químicos y médicos, entre otros) trabajan fuera de la CAV y el 90 % quiere volver, pero con un estatus laboral y sueldos parecidos. Existe una relación entre el nivel tecnológico de nuestro tejido industrial (mayoritariamente de bajo y medio bajo nivel) y el «exceso de « de titulados sobrantes.

Respecto al mal dato que refleja la evolución de la formación continua, además del retraso existente en cuanto al volumen de horas formativas en relación a otros países, se adolece, además, de la falta de un enfoque estratégico de la formación continua.

Dimensión 2: Creación de conocimiento; hace referencia a la inversión realizada en input, tanto en términos de colectivo humano como de actividad de I+D. Es notable las debilidades de la CAV en el indicador «gasto público de I+D» así como en el «gasto en I+D en sectores de media alta y alta tecnología», que está ligado al débil peso de dichos sectores en el tejido productivo.

Dimensión 3: Innovación y espíritu empresarial; trata de medir los esfuerzos por la innovación realizados en un país a nivel macroeconómico. Esta dimensión se encuentra por debajo de la media U.E.-25. Como principales debilidades son las referidas a los indicadores de «pymes involucradas en cooperación» así como en el indicador «pymes innovadoras en áreas no tecnológicas», lo cual pone de relieve el retraso existente en dichos campos.

**Dimensiones de la innovación en la C.A. de Euskadi y en la UE-25.
Índice europeo de innovación 2006 (SII)**



Fuente: Eustat y Maastricht Research Institute on Innovation and Technology CE

Dimensión 4: Aplicación de conocimientos; trata de identificar el comportamiento de la región europea o país y los resultados obtenidos de su actividad innovadora en términos de actividades empresariales y laborales

También los datos de la CAV están por debajo de la media europea. Es llamativa la fortaleza vasca respecto al indicador relativo al porcentaje de empleo (sobre el total de trabajadores) de alta y media alta tecnología. Pero es preocupante la debilidad vasca en los indicadores de «ventas de productos nuevos para el mercado», « exportaciones de alta tecnología» y de «ventas de productos nuevos para la empresa», siendo estos indicadores de resultado crítico para el sistema en su conjunto.

Dimensión 5: Derechos de propiedad intelectual; mide los resultados obtenidos por el sistema de innovación en términos de «savoir-faire». Las debilidades vascas se revelan con fuerza en el tema de patentes, tanto en patentes de registro europeo, americano y triádicas. En el caso de inscripción de patentes en la oficina europea solo se alcanza la mitad de la tasa europea

(124 por millón de habitantes); y constituyen la quinta parte de la tasa americana si contamos con las que se formalizan en la oficina americana de patentes.

El SII siguiendo técnicas de «clusterización» clasifica los Estados europeos en cuatro grupos diferentes:

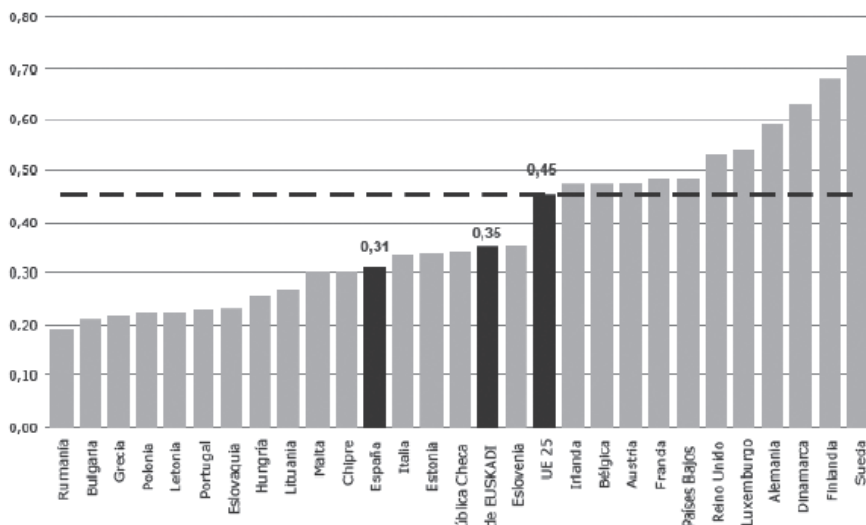
- «Líderes de innovación». Países como Suecia, Finlandia, Dinamarca y Alemania tienen puntuaciones muy superiores a las de la media de la U.E.-27.
- «Seguidores de innovación». Países como Austria y Holanda poseen valores por encima de la media de la U.E.-27.
- «Moderadamente innovadores», Estados como Estonia, Noruega, Chequia, España, Eslovaquia e Italia tienen puntuaciones por debajo de la media de la U.E.-27.
- «En progreso». Países como Lituania, Hungría, Grecia y Portugal tienen puntuaciones muy por debajo de la media de la U.E.-27.

La CAV se sitúa en la zona media de los «moderadamente innovadores» con una puntuación ligeramente superior a la puntuación correspondiente a la economía española. Pero es preocupante la situación de la CAV y especialmente desde la perspectiva de mejorar la situación y poder pasar a otro grupo como el de «seguidores de innovación». Según COTEC (2008) si se estudia el tiempo necesario de convergencia entre «clusters» de países mediante una aproximación lineal serían necesarios casi 40 años para que el grupo de países «moderadamente innovadores» (donde se sitúa la economía española y la de la CAV) se acercase a la altura de países «seguidores de innovación». Aunque conviene relativizar dicha aproximación hay que señalar que estamos lejos de alcanzar posiciones mejores dentro de la Unión Europea con la dinámica existente hasta ahora del sistema vasco de innovación.

Otros analistas (M. Navarro y otros: 2008) han realizado una tipología de 7 grupos de sistemas de innovación de las regiones europeas. Sitúan a la CAV en el grupo G3, «regiones con resultados económicos y tecnológicos medios» (45 regiones pertenecientes a Italia, Austria, Irlanda, entre otros) siendo el referente el grupo G4 «regiones avanzadas con una cierta especialización industrial» (33 regiones pertenecientes a Alemania, Reino Unido, Italia, Holanda, entre otros países).

Según lo anterior a las regiones del G3, y a la CAV por tanto, les conviene «aumentar sus capacidades de absorción y creación de conocimiento» y «articular el sistema regional de innovación de manera armónica e incrementar la calidad y cantidad de relaciones entre sus agentes» proponiéndose como referente el caso de Baden-Württemberg región alemana situada en el G4 y que

Respecto al nivel de marcas y diseños la situación es cercana a la media U.E-25



Fuente: Eustat y European Innovation Scoreboard.

tiene una especialización sectorial similar a la CAV, pero con un nivel de desarrollo tecnológico, productividad y renta per cápita muy superior.

Los análisis anteriores nos sirven como instrumentos para interrogarnos acerca de si las estrategias de convergencia que se han ido perfilando en el Plan de Competitividad y en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI 2010) están enfocadas en la dirección adecuada y si se están estableciendo las bases que nos permitan una mejora cualitativa y cuantitativa de las condiciones, recursos y personas de nuestro sistema de innovación.

2. Plan de ciencia, tecnología e innovación 2010

El Gobierno Vasco pretendía llegar en 2010 al 2,25% del PIB como cifra del gasto de I+D+i. A lo largo de la década se aprueban el Plan de Competitividad 2006-2009 (aprobado en 2006) y el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010 (en adelante PCTI 2010), aprobado en 2007. Ambos planes buscan impulsar el desarrollo tecnológico, la competitividad empresarial y la innovación. No es casualidad que de los dineros públicos vascos, el 52% (781 M de euros) de lo previsto en el Plan de Competitividad se destine a actuaciones relacionadas con la innovación.

Tanto en el Plan de Competitividad como en el PCTI 2010 se han planteado aspectos importantes en la esfera de la innovación. El PCTI tiene un presupuesto de 6.714 M de euros, siendo la financiación pública de 2.718 M de euros y la financiación privada de 3.634 M de euros. Partiendo de un diagnóstico de la situación actual se plantea un decálogo estratégico en el que se pueden subrayar los aspectos siguientes:

- competitividad de la base empresarial actual
- diversificación hacia sectores emergentes
- protagonismo de la Universidad en la generación del conocimiento
- desarrollo sostenible/innovación social

Para llevar a cabo los objetivos previstos en el PCTI se articulan diversos programas:

- INNOVA COOPERACION, en el que interviene la Agencia Vasca de Innovación para coordinar actuaciones relacionadas con los Observatorios Sectoriales
- INNOVA EMPRESAS, sigue pautas anteriores pero a nivel de empresa individual.
- Programas de Actuación para diversificación sectorial
- Programas de actuación para política científica. Con varias iniciativas (BERC-Basque Excelente Research Centres- y otras)

Existen otros programas y otras actuaciones pero de un rango distinto y sin especificación presupuestaria clara.

Respecto al PCTI conviene realizar ciertas consideraciones (ver A. Borja: 2008)

A pesar de reorganizar diversos organismos y de potenciar INNOBASQUE e IKERBASQUE, el peso de los agentes económicos y sociales es muy pequeño. Por ejemplo no existe voluntad de integrar ni a CONFEBASK ni a los sindicatos.

Asimismo es preocupante que el Sistema Universitario Vasco, que cuenta con un Plan Universitario 2010, no tenga una conexión directa entre este Plan y el PCTI 2010.

Desarrollo sostenible. El PCTI 2010 señala que « el equilibrio ambiental a través de la eco-innovación es un vector clave en este nuevo escenario» Esta orientación no supone darle un enfoque sistémico y horizontal, tal como se plantea en la U. Europea, sino solamente el desarrollo de un sector más.

Es inquietante, asimismo que no se plantee claramente un servicio público o semipúblico de vigilancia tecnológica e inteligencia económica al servicio de las PYMES. En Bizkaia existe un organismo de este tipo, «ZAINTEK», que proporciona determinado tipo de servicios., pero no existe ni en

Gipuzkoa ni en Araba. Es evidente, al igual que existe en varios países europeos desde hace 15 años al menos, que exista un organismo de este tipo a nivel de la CAV.

Formación. Se contemplan medidas para la actualización de conocimientos tanto para el personal técnico como para los investigadores. Pero debe contemplarse que la formación continua de los colectivos laborales ha de tener una perspectiva estratégica lo que debe incluir, por tanto, los parámetros estratégicos de la innovación. Todo lo cual supone una reorientación importante.

Al no potenciarse ni adoptar medidas de actuación sistémicas en cuatro ejes básicos como son: Planificación y Capacidades de la Administración vasca; Sistema de Generación de Conocimiento; Sistema de Explotación de Conocimientos; Sistema de Interfaz, no se producen sinergias y no se consigue, por tanto, la coherencia del Sistema Vasco de Innovación, lo que no impide que existan mejoras parciales en determinados ámbitos.

Asimismo no se facilita la visión de la totalidad de los Programas de Actuación ni una clasificación de los recursos financieros que el Plan prevé comprometer en dichos programas.

No queda claro que de un presupuesto de 6.714 M de euros, la financiación privada sea de un 54%, correspondiendo a la financiación pública un montante de 2.718 M de euros. No queda muy claro hasta qué punto se puede obligar /condicionar la aportación de los dineros privados en el Plan.

Por eso es importante establecer mecanismos de seguimiento y evaluación concretos del Plan, especificando los objetivos a alcanzar, su horizonte temporal y el grado de cumplimiento de los mismos.

3. Las cooperativas y la innovación

Las cooperativas de trabajo asociado han alcanzado la cifra de 1057, en 2007, en el ámbito de la CAV, y las cooperativas de servicios la cifra de 76. En 2006, según Eustat, había cerca de 50.400 empleos en las cooperativas, correspondiendo a MCC la cifra de 36.697 empleos en la CAV.

A señalar que MCC contaba en dicho año con 83.601 personas empleadas en las cooperativas y en las sociedades mayoritariamente participadas. Además del empleo directo la actividad desarrollada por la Corporación generó en 2006 un empleo inducido en la CAV, estimado en 20.000 personas derivado de la demanda de bienes y servicios a empresas suministradoras por parte de las empresas de la Corporación. El 4,1% del PIB total de la CAV de 2006 fue generado por MCC, llegando hasta 8,5 % en el ámbito industrial. En cuanto a inversiones industriales del grupo MCC alcanza-

ron la cifra de 465 M de euros para 2005 que suponen el 16.8 % del total de inversiones industriales de la CAV. En 2007, el empleo total fue de 103.761 personas distribuidas de la siguiente forma: en la CAV, 38.380 (37%); resto del Estado, 48.755(47%); extranjero, 16.546 (16 %). Por sectores la distribución ha sido la siguiente: sectores industriales, 43.440 personas; sector financiero, 2752; sector de distribución, 56523; sector de conocimiento, 2006 personas.

Si en 2007 los beneficios alcanzaron la cifra de 711 M de euros, en 2008 la cuenta de resultados solamente ha sido de 71 M de euros. Las ventas industriales en el area internacional han supuesto el 58% del total de ventas industriales del MCC. En este año 2008 se contaba con 73 plantas productivas en el exterior proporcionando trabajo a 13.759 personas, el 34 % de la plantilla industrial.

La inversión global en 2007 fue de 2.787 M de euros, reduciéndose drásticamente y alcanzando la cifra de 1.324 M de euros, notándose los efectos de la crisis económica

El Plan Estratégico 2005-2008 preveían lograr unas ventas totales de 17.000 M de euros, generar 24.000 empleos(para alcanzar una plantilla de 95.000 personas), abrir 20 plantas en el extranjero y efectuar unas inversiones globales de 4.000 M de euros. En la práctica, en el 2009 podemos evaluar dichos objetivos y constatar que han conseguido invertir la cantidad prevista, también alcanzar las ventas prefijadas pero no alcanzar la plantilla de 95.000 empleos, dado que la plantilla total a final de 2008 era de 92.773 empleos. Con la crisis económica existente desde el último trimestre de 2008 se ve difícil cumplir este último objetivo.

Si analizamos la esfera de la investigación y el desarrollo tecnológico en la CAV vemos, en el cuadro siguiente, como los gastos en I+D pasaron de 40,34 M de euros (año 1993) a 147,44 M de euros (año 2007). Es destacable que el crecimiento del gasto de I+D en el sector servicios es mayor que en el sector industrial, así como el montante final es mayor en el sector servicios en los años 2006 y 2007. Por otra parte en el sector industrial el volumen de cooperativas ha variado de 41 a 67(año 2007), siendo el volumen total de cooperativas de trabajo asociado de 1057 en dicho año. En cambio en el sector servicios en 2007, 35 cooperativas dedicaban recursos a I+D de un total de 76, lo cual es una proporción muy grande.

Si analizamos en detalle las cooperativas de servicios en los años 2004-2007, podemos reseñar lo siguiente:

1. Todas las cooperativas, excepto 1, que hacían investigación en 2004 la siguen haciendo en 2007. Son precisamente estas cooperativas las que han aumentado de forma importante sus inversiones en I+D especialmente en terrenos, edificios y software específico para I+D.

Gasto en I+D (miles de euros). Cooperativas C.A. de Euskadi 1993-2007

| Año | Gasto en I+D Cooperativas | | | N.º Cooperativas | | |
|------|---------------------------|-----------|---------|------------------|-----------|-------|
| | Industria | Servicios | Total | Industria | Servicios | Total |
| 1993 | 31.169 | 9.171 | 40.340 | 41 | 5 | 46 |
| 1994 | 30.592 | 9.424 | 40.016 | 39 | 4 | 43 |
| 1995 | 29.201 | 10.399 | 39.599 | 38 | 4 | 42 |
| 1996 | 31.650 | 12.220 | 43.870 | 36 | 5 | 41 |
| 1997 | 34.407 | 13.773 | 48.180 | 35 | 6 | 41 |
| 1998 | 38.414 | 14.141 | 52.555 | 41 | 6 | 47 |
| 1999 | 41.473 | 16.695 | 58.168 | 48 | 10 | 58 |
| 2000 | 54.961 | 19.400 | 74.361 | 51 | 9 | 60 |
| 2001 | 50.055 | 23.251 | 73.306 | 56 | 13 | 69 |
| 2002 | 50.142 | 21.534 | 71.676 | 53 | 14 | 67 |
| 2003 | 54.003 | 23.575 | 77.578 | 57 | 15 | 72 |
| 2004 | 54.135 | 39.089 | 93.223 | 56 | 19 | 75 |
| 2005 | 65.257 | 42.818 | 108.075 | 68 | 21 | 89 |
| 2006 | 62.727 | 58.713 | 121.440 | 68 | 28 | 96 |
| 2007 | 67.550 | 79.896 | 147.446 | 67 | 35 | 102 |

Fuente: Eustat

- Las nuevas cooperativas que se han incorporado a tareas de I+D en 2007 tienen como actividad principal: servicios técnicos de ingeniería, servicios técnicos a empresas (asesoramiento y gestión para empresas), actividades informáticas, comercio y educación no universitaria (educación a distancia).

Dada la importancia del grupo cooperativo MCC, primer grupo empresarial vasco, examinaremos a continuación los aspectos relacionados con la esfera de I+D.

El Plan de Ciencia y Tecnología 2005-2008 (PCyT) de MCC, busca desarrollar unos objetivos coherentes con el Plan Estratégico citado anteriormente. Se trata de incorporar conocimientos tecnológicos nuevos para MCC de alto impacto para sus empresas y negocios. El Plan consta de cinco proyectos estratégicos: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) Energía, Salud y Biotecnología, Materiales y Sistemas de Fabricación, y Gestión Empresarial Cooperativa (previendo dedicar 65.000 horas de investigación). Cada una de estas cinco áreas aborda un proyecto complejo con ciertas ramificaciones. El Plan promueve la colaboración con

otros centros tecnológicos y universidades. El presupuesto inicial es de 40 M de euros en el total de los cuatro años, aportando MCC de sus fondos corporativos 8 M de euros (20 % del total); el 50% se preveía que lo aportasen las Administraciones Públicas, a través de la participación en programas del Gobierno Vasco (ETORTEK, etc) y el 30 % restante lo aportarían las empresas participantes en la elaboración de los grandes proyectos. Los principales agentes del Plan son las empresas de MCC, que en 2005 eran 23 empresas (en 2007, participan 38 cooperativas). También participa Mondragón Unibertsitatea (M.U), la UPV-EHU y centros tecnológicos, tanto los pertenecientes a MCC como centros externos (Inasmet, Gaiker, entre otros). A señalar que en 2007, aparte de participar en diversos proyectos tanto en el ámbito vasco, como español y europeo, han presentado la solicitud de 10 patentes.

Otra iniciativa importante es el Polo de Innovación Garaia. Se trata de realizar, en un espacio de 450.000 metros cuadrados, un proyecto que permita potenciar la investigación a largo plazo poniendo en contacto a la universidad, centros tecnológicos y departamentos de I+D de las empresas. En 2004 se preveía una inversión de 46,3 M de euros. A finales de 2008, las inversiones directas e inducidas superan la cifra de 80 M de euros. En la actualidad trabajan 200 profesionales y están instaladas empresas como Edertek, Ikerlan, grupo LKS, un centro de investigación de M.U., ISEA y Microsoft Innovation Center e Infonomia, entre otros.

Al abordar la problemática de I+D hay que considerar fundamentalmente la I+D realizada dentro de las cooperativas industriales y la investigación ligada a los centros tecnológicos integrados en MCC.

El montante dedicado a la I+D de las cooperativas industriales y de los centros tecnológicos propios en los últimos años ha sido la siguiente:

- Año 2005: 93 M de euros; el 5,5% del valor añadido industrial
- Año 2006: 105 M de euros; el 5,3 % del valor añadido industrial
- Año 2007: 101 M de euros; 4,6% del valor añadido industrial

Desglosemos de la cantidad global citada, la parte correspondiente a los centros tecnológicos.

En 2006 los 12 centros tecnológicos tuvieron un presupuesto global de 45,8 M de euros con un volumen de personal de 645 empleados (a los que hay que añadir 46 becarios). En el caso de Ikerlan, centro tecnológico más importante, tuvo un presupuesto de 17,6 M de euros. Si tenemos en cuenta la parte de M.U. destinada a la investigación, globalmente trabajan en MCC 640 investigadores. En 2007 los 12 centros tuvieron un presupuesto de 49,6 M de euros con un volumen de empleo de 723 personas. En el caso de Ikerlan utilizó un presupuesto de 18,6 M de euros. De dicha cifra conviene destacar que 6,25 M de euros lo dedicaron a investigación genérica y 11,1 M de

euros a I+D bajo contrato. También realizaron 4 patentes propias y otras 4 patentes conjuntas con clientes.

A señalar que en dicho año Edertek dedicó 5,8 M de euros para la construcción de un edificio y equipamientos e ISEA dedicó 10 M de euros en los mismos ámbitos, entre otras empresas de MCC

Este tipo de adjudicación de recursos explican, al menos en parte, el crecimiento de los gastos de I+D en el sector servicios de las cooperativas de la CAV, en los últimos años.

Por otra parte la evolución del gasto de I+D en relación a la riqueza generada (valor añadido industrial) ha pasado de ser 5,5% en 2005 a 4,6% en 2007, lo que supone un cierto retroceso en el proceso de transferencia de tecnología a las empresas y está bastante lejos de la cifra del 6.5% a obtener en 2008 para dicho índice.

También hay que remarcar la ligazón y la dedicación de M.Unibertsitatea en la esfera de la investigación. Ya en su proyecto estratégico 2000-2008 priorizaban relanzar la investigación hasta llegar a un 50% de la actividad universitaria, alcanzando en el curso 2006-2007 el valor de dedicación del 34% en actividades investigadoras. Fruto de este enfoque, en los últimos años, M.U ha participado en la realización de diversos proyectos dependientes de la Administración vasca y española, así como en los Programas europeos de investigación. El modelo colaborativo de investigación se ha desarrollado, durante 2007 y 2008, con más de 15 empresas de MCC. También se ha intensificado, en los últimos años la formación continua de modo que más de 3.500 personas de las empresas han pasado por las aulas de M.U., para realizar máster, cursos expertos, etc.

En el ámbito de la formación hay que reseñar que en 2007, en el area de Desarrollo Directivo participaron 695 personas y en el area de Desarrollo Cooperativo participaron 749 personas en diversos programas formativos

4. Consideraciones finales

Abordando en primer lugar la panorámica global de Euskal Herria en el ámbito de la investigación y del desarrollo tecnológico podemos apreciar, como se desarrolla en la primera parte del trabajo, que son muy diferentes las dinámicas y las situaciones de partida de la CAV con respecto a Navarra y a Iparralde. La posible convergencia de una política de I+D y de una política tecnológica para los tres territorios supondría adoptar un conjunto de medidas a corto y medio plazo en diversos ámbitos institucionales y en relación a los agentes económicos y sociales.

Analizando con más detalle la situación y perspectivas de la CAV y resumiendo lo ya citado vemos que las debilidades de mayor calado se centran en: predominante el bajo y medio nivel tecnológico de las empresas vascas,

baja inversión en I+D (tanto en recursos públicos como en recursos empresariales), bajo nivel de formación continua, bajas ventas en productos nuevos, bajo nivel de exportaciones de productos de alta tecnología, escaso trabajo de colaboración entre pymes, muy escasa innovación de pymes en áreas no tecnológicas, muy bajo n.º de patentes producidas, debilidad en la coordinación institucional, carencias en las actuaciones institucionales respecto a las PYMES (vigilancia tecnológica).

Según el indicado europeo SII, la CAV se sitúa entre los países europeos «moderadamente innovadores» y siguiendo con la dinámica actual se tardarían cerca de 30 años para poder pertenecer al siguiente grupo europeo «seguidores de innovación». EL PCTI 2010, a mi juicio, no encara bien la problemática para que la CAV mejore su sistema de innovación y el tejido productivo vasco sea más eficiente y ocupe mejores posiciones en el marco europeo. Dicho Plan, aun teniendo aspectos positivos, no supone un Plan con efectos sistémicos sobre los sectores industriales y de servicios.

El tipo de reflexiones a plantear en este campo deben replantearse no solamente los dineros dedicados a I+D, que deben ser cantidades muy superiores a las actuales primando la dedicación de recursos públicos, sino asimismo actuar sobre la base productiva vasca para ir modificando el peso y el nivel tecnológico de muchos subsectores industriales tradicionales e ir creando nuevas actividades «tractoras» y en base a sectores emergentes en concordancia con los cambios científico-tecnológicos (nanotecnologías, biotecnologías...). Y si la iniciativa privada no lo aborda ha de ser la iniciativa pública, la inversión pública, la empresa pública vasca la que debe potenciar dichos subsectores, utilizando diversas combinaciones, tanto capital público solamente, o bien en conjunción con el capital privado, según grados de intervención. Naturalmente no se puede abordar el desarrollo, de la empresa pública vasca sino se poseen previamente una base y organismos públicos que sustenten la investigación y el desarrollo tecnológico. Todo ello tiene que ir en consonancia con otras medidas de política económica, como la intervención de las Cajas de Ahorros, fórmulas de financiación, etc.

Todo lo anterior no minimiza la importancia de las iniciativas adoptadas en los últimos años enfocadas en la mejora de los centros tecnológicos, en la creación de más centros de I+D, en la colaboración entre empresas, universidades y centros tecnológicos. Pero dada la crisis económica existente, el sector público debe jugar un papel dinamizador también en la base productiva. En caso contrario como señalaba como señalaba el informe COTEC para la economía española, y que vale, en gran medida para situación de la economía vasca, nos harán falta cerca de 30 años para poder pertenecer a países de buen desarrollo tecnológico y científico, y poder mantener una renta per cápita en consonancia.

Para el campo de las cooperativas vascas en general y para la situación de la corporación MCC en particular conviene plantear las siguientes reflexiones. Dado que las actividades industriales de MCC son de nivel tecnológico medio, en general (aunque hay actividades productivas de alto nivel tecnológico, pero minoritarias) también es necesario un cambio de modelo productivo generando productos con mayor contenido tecnológico y potenciando productos nuevos en áreas ligadas a la nanotecnologías, biotecnologías, etc. Es significativo el crecimiento de plantas industriales pertenecientes a MCC en diversos países del mundo, pero no va asociado el desarrollo de I+D en algunas de esas filiales, cuando otras multinacionales realizan desarrollos científicos-tecnológicos en sus filiales. Por otra parte hemos visto como en el texto se subrayaba la importancia del gasto de I+D en las empresas cooperativas, pero también se ha señalado que la relación de gasto I+D en relación al valor añadido industrial ha bajado a 4,6% en 2007, lo cual es preocupante.

Se ha señalado el esfuerzo en desarrollar proyectos de investigación, centros científicos-tecnológicos, lo cual es necesario y muy conveniente, pero no está claro que el volumen de conocimientos que se «almacenan» en diversas instancias tengan un efecto directo en los productos de las empresas cooperativas. Y eso es debido, en parte, a que empresas de medio nivel tecnológico absorben cierto tipos de conocimientos y de tecnologías. Y por otra parte es muy importante la existencia de interfases (ingenieros, técnicos) que sepan «traducir» hallazgos científicos en productos nuevos o mejorados con la utilización de esos hallazgos. Pero existe una barrera, con las producciones actuales, que se supera activando nuevas actividades productivas basada en dichos nuevos campos científico-tecnológicos, y creando nuevos mercados y respondiendo a nuevas necesidades sociales.

Por otra parte el desarrollo científico-tecnológico del MCC, hasta ahora, ha estado más volcado hacia los desarrollos tecnológicos y de aplicación en las empresas cooperativas, dado que el volumen de patentes, que ya se ha señalado en el texto, es pequeño. Lo cual es preocupante dado el peso creciente de la ciencia en la producción. En diversos documentos se citan los proyectos a impulsar en Salud, Domótica, etc., lo cual es positivo. Pero la velocidad de cambios en la arena internacional supone inversiones crecientes en actividades nuevas. Como decía Jesús Catania, presidente de MCC en 2005, «tenemos como objetivo para el 2008 que el 25 % de nuestra facturación se soporte en actividades no existentes en 2005». Y creemos que eso no se ha cumplido y, todos los signos lo señalan, no parece posible hacer dichos cambios si no se realizan inversiones productivas en sectores nuevos. Y con las crisis económica existente, todo empuja a mantener las actividades productivas y las plantillas actuales.

Y lo más paradójico es que en la coyuntura actual y de inmediato futuro para poder mantener el empleo existente ha de abrirse nuevos mercados con productos más innovadores. Es evidente que la crisis económica no está afectando por igual a todos los países europeos y occidentales, y no es menor la influencia que tienen en los diversos tejidos productivos, el nivel tecnológico-científico de sus producciones, el capital humano existente y las estrategias empresariales dominantes.

Creo que estos son algunos de los retos más acuciantes para la corporación MCC, dado que mantener el empleo presente ha de hacerse con una lógica de anticipación productiva y social y articulando los medios y las herramientas necesarias en sus diversos ámbitos. Como vemos la tarea es bastante amplia.

Bibliografía

- BORJA, A. (2008): «Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010. Una visión crítica» en *El País Vasco en sus encrucijadas*, de R. ZALLO (coordinador). Ed. Tarttalo. Donostia.
- BORJA, A. (2009): «Claves de la política industrial española y del sistema de innovación», revista *El Viejo Topo* n.º 253. Barcelona.
- CES (2006): *Memoria socioeconómica*. CES del País Vasco. Bilbao. 2007.
- COTEC (2008): Informe 2008. Madrid.
- EUSTAT: Varios años.
- Gobierno VASCO (2008): Documento «Transformación productiva y despegue de innovación» en: <http://www.ej-gv.es>.
- MCC: Memorias de varios años.
- NAVARRO, M. y otros (2008): «Patrones regionales de innovación en la U.E-25: tipología y recomendaciones de políticas» en *Orkestra Working Papers*.
- TRABAJO Y UNIÓN: varios años.