

El sistema de innovación en Euskadi

En el presente artículo el autor ofrece su opinión sobre la situación del sistema vasco de innovación describiendo el papel que debería realizar la administración pública de la Comunidad Autónoma Vasca y las claves a tener en cuenta para asegurar el éxito en el diseño y despliegue de su política regional de innovación. Además analiza las actuales y futuras políticas de innovación a escala europea y explica el tipo de colaboración que se debe dar entre los diferentes niveles (regional, nacional y europeo) de la administración pública para lograr una actuación eficiente.

Artikulu honetan, egileak bere iritzia azaltzen du euskal berrikuntza-sistemaren inguruan. Euskal Autonomia Erkidegoan herri-administrazioak bete beharko lukeen eginkizuna deskribatzen du, eta eskualdeko berrikuntza-politika diseinatu eta hedatzeko garaian arrakasta ziurtatu ahal izateko kontuan hartu beharreko gakoak aditzera ematen ditu. Gainera, Europako egungo eta etorkizuneko politikak aztertzen ditu eta, jardun eraginkorra lortzearen, herri-administrazioaren maila desberdinen artean (eskualdekoa, nazionala eta Europakoa) izan beharreko lankidetzak nolakoa izan behar duen azaltzen du.

The author of this paper exposes his opinion about the situation of the Basque innovation system by giving a description of the role that the public administration of the Basque Autonomous Community should carry out and the keys to be kept in mind in order to make sure of the success in the outline and display of its regional politics of innovation. Furthermore, the author analyses the present and the future innovation politics at the European level and expresses his opinion about the kind of collaboration that should be offered among the different levels (regional, national and European) of the public administration.

ÍNDICE

1. Introducción
2. El sistema de innovación en Euskadi
3. Claves para la innovación en Euskadi
4. Las políticas de innovación europeas
5. La colaboración entre administraciones públicas
6. Conclusión

Referencias bibliográficas

Palabras clave: Sistemas Regionales de Innovación, Innovación, País Vasco

N.º de clasificación JEL: 018, 021, 038, R58

1. INTRODUCCIÓN

Una ciencia y tecnología fuerte y eficaz es fuente de prestigio y de progreso económico y bienestar y salvaguarda de un futuro mejor para cualquier territorio. Bien es verdad que se puede pensar que la ciencia y tecnología que pueda producir Euskadi a través de la I+D la pueden desarrollar otras regiones o países con mayor potencial de recursos humanos y económicos. Rosenberg ya exponía en 1982 que: «lo que es ciertamente claro y está apoyado por la historia de Inglaterra, Francia, Estados Unidos, Japón y Rusia de los dos últimos siglos y medio, es que unas instituciones científicas de alta calidad y un alto grado de originalidad científica no han sido ni una condición necesaria ni suficiente para el dinamismo tecnológi-

co». Sin embargo, en lo que hay un amplio consenso es en que el desarrollo de una I+D propia permite aprender e incorporar en el sistema productivo los conocimientos que se generan externamente y, además, establecer una verdadera autonomía de elección de las áreas futuras de especialización territorial, basada en un análisis razonado del estado actual de conocimientos y de la trayectoria tecnológica recorrida por dicho territorio (Piganiol, 2004).

La ciencia y la tecnología nos conducen al descubrimiento y a la invención. La primera pone en evidencia un aspecto de nuestro mundo que permanecía oculto hasta ese momento o nos facilita una mejor comprensión del mismo. La segunda consiste en crear lo que no existe en la

naturaleza y está orientada a aumentar nuestro bienestar. En consecuencia, la invención puede ser apropiada mientras que esto no sucede con el descubrimiento, que, por sí mismo, no es patentable. Bajo estas premisas, el protagonismo en Euskadi del impulso de la ciencia y tecnología debe ser compartido entre la iniciativa pública y privada. La iniciativa pública debe crear un marco que facilite y promueva el desarrollo de una cultura en la sociedad que valore y aprecie como necesarias las actividades de I+D que conducen a la creación de ciencia y tecnología. La Administración de la C.A. de Euskadi debe lanzar mensajes a la sociedad y a los empresarios vascos de que, en el mundo globalizado actual, con una demanda que crece en valores absolutos y relativos en los países asiáticos y que poseen, además, menores costes de producción, la ventaja competitiva de las empresas vascas debe provenir de su capacidad de innovación, que depende de factores tales como la I+D, el diseño o la concepción de nuevas estrategias de mercado.

El desarrollo de esta cultura debe comenzar por la existencia de una educación, en todas las etapas, que incida no solamente en sus conocimientos sino también en sus habilidades y competencias, que ayuden al estudiante tanto si decide ser asalariado como empresario. El nuevo empresario seguirá aprendiendo de la vida y a lo largo de la vida, pero necesitará una formación mucho mayor para que su empresa pueda competir en un mundo globalizado, tanto en la oferta como en la demanda. Ya Joseph A. Schumpeter expresaba en 1911 que el empresario de la era del ferrocarril no era el empresario de la diligencia, pudiendo decirse lo mismo del

empresario del mundo globalizado respecto al de mercados protegidos o al de territorios autárquicos.

2. EL SISTEMA DE INNOVACIÓN EN EUSKADI

La administración pública, los actores públicos y privados de I+D deben ser conscientes de que forman parte de un sistema denominado Sistema Regional de Innovación (SRI), que es un espacio de creación de riqueza a través de la producción, la absorción, la difusión y el uso de nuevos conocimientos socioeconómicamente útiles. El SRI es un espacio complejo en el que los actores citados anteriormente ejercen tareas diversas. Por ejemplo, es lógico que la iniciativa privada se ocupe más de la investigación aplicada o del desarrollo mientras que los actores públicos deben orientarse más a la investigación fundamental. Sin embargo, en las nuevas tecnologías que dependen de la ciencia, la distancia entre nuevo conocimiento y su aplicación es pequeña y la iniciativa privada se encuentra en la necesidad de involucrarse en la investigación fundamental. En consecuencia, los múltiples actores de un SRI establecen redes en las cuales se transmiten las acciones y las retroacciones, no existiendo centro ni vértice, por lo que el conocimiento proviene de todos los nudos del sistema sin que exista un flujo de arriba abajo, es decir, sin que vaya de la investigación a la aplicación. En definitiva, las nuevas teorías del crecimiento¹, y la economía de la

¹ Una visión detallada sobre las distintas teorías del crecimiento económico y sus implicaciones de política se presenta en Barro y Sala-i-Martin (1995)

innovación (Freeman y Soete, 1997) enfatizan la importancia que tiene el conocimiento dentro de un marco más amplio, donde las actividades de I+D son el resultado de la actuación de los distintos actores económicos, que interactúan y generan procesos de aprendizaje mutuo. En este contexto, las actividades de I+D se entienden como una parte integrante de un sistema complejo que no pueden desligarse de las restantes actividades realizadas por las empresas. Las instituciones y las relaciones sistémicas que emergen entre los distintos actores resultan determinantes en el proceso de innovación.

En este sentido, la capacidad de innovación de Euskadi debe desarrollarse a través de un proceso continuo de interacción y aprendizaje mutuo entre los diferentes actores del SRI². Este proceso le puede permitir, en un primer estadio, seguir compitiendo en sectores maduros, a pesar de lo elevado de sus costes, como, por ejemplo, ha sucedido a la industria del mueble en los países escandinavos, que ha sido capaz de transformarse completamente y erigirse en líder de un segmento de este mercado a nivel mundial. En un segundo, este proceso le debe conducir a la detección y posterior desarrollo en Euskadi de nuevas iniciativas en sectores dependientes de la ciencia, tales como nanomateriales, nanomedicina, aeroespacial, etc.

La Administración debe intervenir directamente en el SRI y tener un papel activo para disminuir sus debilidades³. En el

País Vasco la acción pública ha venido subsanando las debilidades del sector empresarial desde inicios de los años ochenta a través de una política de innovación de corte evolutivo, centrada en mecanismos de apoyo a los institutos tecnológicos en una etapa inicial, que ha permitido adecuar las actuaciones en política de innovación a las necesidades de las empresas regionales; posteriormente, se ha derivado, a partir de finales de los años noventa, hacia un fortalecimiento del conjunto del SRI y un apoyo a la estructuración y articulación del sistema, mediante la formación de *clusters* y el fomento de la colaboración entre los distintos actores. Esta acción pública continuada ha permitido un aumento progresivo del esfuerzo en actividades de I+D. Así, en la década de los setenta apenas se gastaba el 0,063% del PIB, diez veces menos que la media estatal, ya de por sí extremadamente baja; mientras que a finales de los ochenta la cifra ascendía al 1% del PIB, del mismo orden de magnitud que la media española, y en el año 2003, último dato disponible, el gasto interior en I+D ascendió al 1,42% del PIB, cifra solo superada por la Comunidad de Madrid (1,88%) y superior a la media española (1,1%). Es así mismo singular la estructura del gasto ejecutado ya que, en el 2003, el 77% lo ejecutaron las empresas, frente a una media española del 54,6%, pauta comparable a la de los países más avanzados de nuestro entorno.

Frente a estos indudables progresos, el mensaje de que la empresa es el actor principal de la innovación y de que no debe innovar sola, sino apoyarse en los diferentes actores del SRI e involucrarse en la cultura del aprendizaje interactivo, no ha calado lo suficiente en el sistema

² La importancia de las interrelaciones entre los distintos actores como elemento dinamizador que facilita los procesos de innovación ha sido analizada por Saxenian (1994) y Storper (1989).

³ Modrego (1993) expone cinco argumentos para justificar la intervención pública en materia de innovación.

productivo de Euskadi, ya que una de las debilidades del sistema de innovación del País Vasco (SIPV) lo constituye la escasa cooperación entre empresas, que ha sido tradicional y que últimamente está mejorando por el apoyo al funcionamiento de los *clusters* por parte del gobierno autonómico. Esta débil interrelación entre los actores del SIPV muestra las dificultades que las antiguas regiones industriales en declive tienen a la hora de constituir una densa red de estructuras de interfaz que favorezcan la interrelación entre los actores del sistema de innovación. En este sentido, Cooke y Gómez-Uranga (1998) indican que aunque en el País Vasco existen lazos económicos, culturales y políticos que favorecen la relación entre los actores del SIPV, hay poca tradición de cooperación entre las empresas y, en general, entre todos los actores involucrados en dicho sistema.

3. CLAVES PARA LA INNOVACIÓN EN EUSKADI

Después de esta breve entrada en materia, ¿cuáles son las claves para que los agentes vascos, y la C.A. de Euskadi como sociedad, puedan competir de una manera generalizada a escala global en ciencia y tecnología?

En primer lugar, teniendo en cuenta el tamaño de la C.A. de Euskadi, la sociedad vasca debe efectuar una selección de los sectores en los que quiere centrar su actividad a medio y largo plazo, elegir nichos en nuevos materiales, nanotecnologías, ciertas biotecnologías y ciencias de la salud, etc.; pero, sobre todo, debe ponerse de acuerdo sobre cual es el futu-

ro que quiere, ya que un territorio es lo que los actores del SRI quieren que sea o, mejor, lo que dichos actores sueñan con que sea y, por lo tanto, hay que hacer coincidir los diferentes sueños o seleccionar los sueños comunes.

En segundo lugar, las universidades vascas deben implicarse más en el SIPV, de forma que faciliten la difusión y transferencia de conocimiento que permita actualizar y potenciar las competencias innovadoras del sistema y crear empresas innovadoras en nuevos sectores. Actualmente, se observa una escasa confluencia entre las estrategias definidas por los entornos empresarial y universitario. Los canales de intercambio de información y conocimiento son reducidos y puntuales, limitándose, en la mayoría de los casos, a proyectos que han contado con apoyo público y debe tenerse siempre bien presente que el éxito de un SRI radica en la sinergia que se produce entre las universidades y las empresas. Las universidades españolas presentan, en general, un *lock-in* que las aleja del territorio. Un primer factor es la falta de adecuación de los programas docentes a las nuevas necesidades de los alumnos. Los graduados de la universidad española no reciben las competencias que requieren, tales como el espíritu de iniciativa, la creatividad, el aprender a aprender, el trabajo en equipo, etc. Otro factor reside en que la investigación es «alocalizada»⁴ y subraya una de las características de las redes de conocimiento, que no son locales, ni territoriales sino epistemológicas (Breschi *et al.*, 2003). Por último, los miembros de la comunidad académica no

⁴ Alocalización se utiliza aquí en el sentido de no localizada.

muestran mucho interés en crear nuevas empresas y las normas reguladoras por las que se rige la universidad española no están orientadas a corregir esta tendencia. La causa de que la comunidad universitaria no muestre predisposición a la creación de empresas puede estar relacionada, en una gran parte, con los incentivos que le ofrece el sistema.

En tercer lugar está la necesidad de apertura del SIPV al exterior por la «alocalización» del conocimiento, que afecta tanto a la investigación como a la actividad empresarial y, por lo tanto, a las relaciones de las empresas con las universidades, todo lo cual influye sobre la política de innovación a desarrollar en el País Vasco, que tiene que tener en cuenta una visión interactiva de la innovación que les permita reconocer la importancia de las conexiones transregionales, la de los mercados globales y la de los efectos complejos del impacto «alocalizado» del conocimiento.

En cuarto lugar, debe aumentarse el capital social que emerge del sistema complejo de interacción entre los actores y las instituciones y que se materializa en forma de acción colectiva. Para ello es necesario, además de identificar e involucrar en el proceso de innovación a los actores clave, desarrollar *interfaces* y organismos que faciliten y permitan la puesta en común de conocimiento, aprendiendo de la experiencia y potenciando una actividad de coordinación que contribuya a reforzar el efecto positivo de las distintas iniciativas políticas acometidas (Fernández de Lucio *et al.*, 1996; Cooke *et al.* 2000).

Por último, el aumento de capital social debe de ir acompañado por un nivel ade-

cuado de gobernanza. Los análisis realizados sobre el SIPV concluyen que se encuentra fragmentado en dos subsistemas que no están bien conectados, el subsistema universitario dependiente del Departamento de Educación y el subsistema tecnológico, en el que se encuentran los centros tecnológicos, dependientes del Departamento de Industria. Debiéndose, así mismo, incrementar la coordinación entre la política de tecnología y el resto de las políticas industriales, que disponen de mayor presupuesto económico.

4. LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EUROPEAS

La Unión Europea (UE) ha hecho de la I+D una de sus políticas comunitarias con el fin de lograr el Espacio Europeo de Investigación (European Research Area, ERA) para crear un mercado interior de la investigación, un área de libre circulación de conocimiento, ciencia y tecnología. El instrumento fundamental para alcanzar el ERA son los programas marco de I+D. Actualmente está en vigor el VI Programa Marco de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración (VI PM) (2002-2006) que ha puesto en marcha instrumentos muy diferentes a los empleados en los PM previos. Entre los nuevos instrumentos creados para implementar este PM destacan las redes de excelencia y los proyectos integrados que, en síntesis, aumentan el tamaño de los consorcios, concentran la financiación en unos pocos proyectos y redes, ponen el énfasis en la integración europea sobre unos cuantos temas prioritarios de I+D y buscan la durabilidad de las estructuras de integración creadas.

La participación en estos nuevos instrumentos necesita estructuras complejas de gestión y soporte y compromisos a largo plazo de los participantes. Por ello, la iniciativa de participación ha pasado en términos prácticos de las manos de los investigadores a las de los responsables institucionales, ya sean nacionales, autonómicos o universitarios, únicos capaces de garantizar un apoyo y financiación duraderos.

La Comisión de la UE ya ha comenzado la reflexión sobre los objetivos, estructura y contenido del VII PM que cubrirá el periodo 2006-2010⁵. En su propuesta financiera para el periodo 2007-2013, la Comisión plantea un incremento considerable en las partidas de investigación, que podrían doblar las actuales. El objetivo buscado es obtener el mayor rendimiento de las acciones de la UE sobre el «valor añadido europeo» mediante la creación de una «masa crítica» de recursos materiales y humanos para responder a la presión creciente de la competencia internacional.

La Comisión adelanta 6 ejes de acción. Los tres que aquí nos interesan son:

- Las redes europeas de excelencia a través de la colaboración de laboratorios, que se corresponden con los proyectos integrados y las redes de excelencia del VI PM.
- Las plataformas tecnológicas a nivel comunitario en sectores industriales con alto potencial.

- El estímulo a la creatividad de la investigación fundamental mediante la competencia entre equipos a nivel europeo a través del Consejo Europeo de Investigación.

Se observa, pues, que la UE sigue apostando, como en el VI PM, por la excelencia, la concentración de financiación en unas pocas áreas y la movilización de «masas críticas» de recursos humanos. La C.A. de Euskadi como la mayoría de las autonomías españolas tendrán grandes problemas para participar en el eje tercero y algo menos en el primero, ya que seguirán estando en clara desventaja⁶ con aquellas regiones europeas que dedican al gasto en I+D elevados recursos económicos y humanos. De hecho, entre las 50 primeras regiones europeas participantes en el IV PM solo estaban incluidas dos españolas, la Comunidad de Madrid y Cataluña, fenómeno que se reproduce en la producción científica (año 1997); sin embargo, entre las 50 primeras regiones europeas destacadas en producción tecnológica (patentes), no se encontraba ninguna región española (OST, 2000).

En cuanto al eje segundo, las plataformas tecnológicas, Euskadi está mejor situada porque tiene capacidad de participación a través de los institutos tecnológicos y *clusters*, ya que, si bien hay algunos de alto contenido científico y técnico, como la plataforma tecnológica del hidrógeno o sobre nanomedicina, en las que su participación es difícil, hay otras donde su participación es relativamente

⁵ La Comisión ha lanzado el debate con la comunicación: «La ciencia y la tecnología, claves del futuro de Europa - Orientaciones para la política de apoyo a la investigación de la Unión» (COM (2004) 353 Final).

⁶ Aunque en la evaluación de los nuevos instrumentos del VI PM por un panel de expertos se indica que hay que dar un mayor protagonismo a los consorcios y agentes pequeños y a los grupos emergentes de investigación.

fácil, como las plataformas tecnológicas del acero, espacio, aeronáutica o manufacturas del futuro, siempre y cuando exista en la región una estrategia consciente y decidida de participación que involucre a las empresas, las universidades y los institutos tecnológicos. Para ello, y teniendo en cuenta que los PM tienen mayor importancia para aquellas sociedades que dedican un menor esfuerzo a la I+D, es aconsejable la creación de foros y redes dinámicas entre los diferentes actores del SIPV para que surjan documentos estratégicos de posición sobre los retos que enfrenta Europa y que repercuten en los intereses vascos, así como crear estructuras de gestión ágiles para apoyar las capacidades de liderazgo que existan entre los actores del citado sistema de innovación.

5. LA COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

En los países de tipo federal o con un cierto grado de reparto de poderes, caso de España, coexisten tres ámbitos de actuación en política científica y tecnológica: la Unión Europea, la Administración General del Estado y los gobiernos regionales. Todos ellos pretenden contribuir al desarrollo de la I+D y la innovación, pero hay diferencias apreciables en los objetivos concretos de sus respectivas políticas y en el tipo de instrumentos más adecuados para desarrollarlas.

Como principio general en ésta, como en otras políticas, cabe definir áreas en las que es más aconsejable la actuación de cada uno de los niveles; bien es verdad que se producen coincidencias en algunos objetivos entre los diferentes ámbitos de actuación, porque no se pueden

establecer divisiones netas entre ellos, de ahí la necesidad de establecer mecanismos de coordinación. Cada uno de los ámbitos aporta un valor añadido en los siguientes aspectos:

—El nivel supranacional es el marco ideal para el desarrollo de iniciativas orientadas a unir esfuerzos de diversos países para llevar adelante iniciativas conjuntas cuando el coste o la magnitud del tema a investigar supera las capacidades nacionales individuales (caso de la astrofísica, la física de partículas, el genoma humano, es decir, la denominada megaciencia o los grandes programas tecnológicos), cuando el tema es de interés para el conjunto de los países involucrados (aspectos medioambientales o sanitarios comunes, por ejemplo) y cuando la puesta en común de conocimientos y experiencias sea beneficiosa para todos.

—El marco de la Administración General del Estado viene determinado porque en él confluyen los intereses generales del país y su condición de «bisagra» entre los intereses regionales y los de ámbito internacional. Sus ámbitos de interés son:

- El impulso del desarrollo de áreas de interés global (investigación básica, tecnologías horizontales, la formación de investigadores, investigaciones de interés nacional o interregional, grandes programas tecnológicos) justificados por economías de escala y por la permeabilidad a diversos sectores y regiones.
- La coordinación de políticas a todos los niveles: nacional, internacional, sectorial, etc. Aquí se contempla sobre todo la armonización con otras políticas (educativa, fiscal, laboral, etc.) que tienen efectos importantes sobre los procesos de innovación.

- La cohesión interregional, pues las regiones más desfavorecidas suelen tener sistemas regionales débiles, de forma que es preciso promover que sus demandas científico-técnicas puedan ser atendidas —al menos en parte— por investigadores de otras regiones.

—Por último, el ámbito de los gobiernos regionales por su proximidad a las empresas y a los otros agentes del proceso innovador, especialmente las universidades y centros tecnológicos, debería diseñar y desarrollar políticas muy específicas y muy adaptadas a su realidad, como lo recomendado precedentemente para el caso de Euskadi. Este hecho debería tener como consecuencia la dificultad para la réplica automática de políticas ideadas para otros ámbitos o regiones con características diferentes⁷.

Tal como se ha indicado, es habitual que se dé una concurrencia de las políticas científicas y tecnológicas emprendidas en los tres ámbitos, por ello, es absolutamente fundamental que se establezca una coordinación adecuada entre ellas, para evitar superposiciones ineficaces y réplicas estériles. Para que esto se produzca, es necesario que la actuación a cada nivel se guíe por los principios de servicio y no por los de poder. En este sentido, destaca la realización de convocatorias conjuntas estado-comunidad con cofinanciación mixta,

tanto en proyectos como en infraestructuras, o en cualquier otro instrumento, por lo que representa para la potenciación de los recursos autonómicos y por el mensaje de coordinación que se emite a los actores del sistema de innovación. Sin embargo, en muchas ocasiones la mejor coordinación buscada para aumentar la eficiencia de las acciones implementadas tiene lugar, a posteriori, mediante el intercambio de información entre distintos niveles de las administraciones.

Actualmente está surgiendo una tendencia para sustituir mecanismos de coordinación de tipo formal en los procesos de toma de decisiones por mecanismos más informales y abiertos, que incorporen una coordinación voluntaria. Este esquema de mecanismos más amplio es considerado un instrumento válido de coordinación por aquellos actores involucrados en el sistema (Wilson y Soutaris, 2002).

Por otro lado, en aplicación del principio de subsidiaridad que pretende que la toma de decisión se haga al nivel adecuado y la concentración temática e instrumental de los VI y VII PM, los Planes Nacionales y el de la C.A. de Euskadi deberían corregir y concertar sus prioridades para fomentar la participación y el liderazgo en dichos PM, cubrir nichos no contemplados en ellos pero importantes para las estrategias del Estado y de Euskadi y apoyar temas complementarios, como pueden ser las prioridades específicas de los sistemas de innovación, de la tradición cultural y de las especificidades medioambientales.

La Unión Europea, mediante el apoyo a las redes de cooperación entre regiones innovadoras busca potenciar acciones que contribuyan a crear un entorno regional fa-

⁷ La realidad es muy otra. Hay una tendencia a copiar las iniciativas que se emprenden a nivel nacional (mini planes) o bien las de otras regiones/países que han tenido éxito en sus políticas, sin realizar un análisis profundo de su posible adecuación a la propia (mimetismo). Al no tenerse en cuenta las características propias, este tipo de copias suelen ser, en el mejor de los casos, ineficaces, cuando no nocivas.

vorable a la innovación y el aprendizaje mediante la puesta en común de conocimiento y la cooperación transregional. La creación de redes de innovación y de mecanismos de interconexión entre actores tiene por objeto desarrollar un capital social que permita a las regiones competir a nivel global. Para ello, ha potenciado el desarrollo de indicadores regionales y de metodologías de difusión de buenas prácticas en políticas de I+D. Se han lanzado estudios comparativos de buenas prácticas de políticas de I+D, cuadros de innovación (*innovation scoreboard*) y la tabla de tendencias de la innovación (*innovation trend chart*).

6. CONCLUSIÓN

En resumen, en el ámbito de la ciencia y la tecnología hay un claro espacio —amplio y diverso— para la acción política desde la C.A. de Euskadi, con la adecuada coordinación con las iniciativas en los otros ámbitos, pero, en mi opinión, la acción política más importante desde el gobierno de Euskadi es ejercer el liderazgo sobre los actores del SIPV para que los esfuerzos dedicados a la generación y aplicación de los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos contribuyan a construir la Euskadi soñada por sus ciudadanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRO, R., y SALA-I-MARTIN, X. (1995): *Economic growth. Advanced Series in Economics*. New York; London and Montreal: McGraw-Hill.
- BRESCHI, S., LISSONI, F. y MALERBA, F. (2003): «Knowledge-relatedness in firm technological diversification». *Research Policy*, n.º 32, págs. 69-87.
- COOKE, P. y GÓMEZ URANGA, M. (1998): «Dimensiones de un sistema de innovación regional: organizaciones e instituciones». *Ekonomiaz*, n.º 41, págs. 46-67.
- COOKE, P., BOEKHOLT, P. y TÖDTLING, F. (2000): *The Governance of Innovation in Europe: Regional Perspectives on Global Competitiveness*. New York: Pinter.
- EUROPEAN COMMISSION COM 353 Final (2003): «La ciencia y la tecnología, claves del futuro de Europa - Orientaciones para la política de apoyo a la investigación de la Unión». Brussels.
- FERNÁNDEZ DE LUCIO, I., CONESA, F., GAREA, M., CASTRO, E., GUTIÉRREZ, A., BODEGAS, M.A. (1996): *Estructuras de interfaz en el Sistema español de Innovación. Su papel en la difusión de tecnología*. Universidad Politécnica de Valencia.
- FREEMAN, C. y SOETE, L. (1997): *The Economics of Industrial Innovation*. Third Edition, London: Pinter.
- MODREGO, A. (1993): «Innovación tecnológica, competitividad y formación de recursos humanos». *Política económica y las reformas estructurales de la Economía Española*. Círculo de Empresarios, Madrid (España).
- OST (2000) : «Science et technologie, indicateurs 2000». *Paris : Économica*.
- PIGANIOL, P. (2004) : «Pour une politique de recherche». *Futuribles*, n.º 303, págs. 5-13.
- ROSENBERG, N. (1982): *Inside the black box: technology and economics*. University of Cambridge.
- SAXENIAN, A. (1994): *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press.
- SCHUMPETER, J.A. (1944): *Teoría del desenvolvimiento económico*. Fondo de Cultura Económica. Mexico.
- STORPER, M. (1989): «The transition to flexible specialisation in the US film industry». *Cambridge Journal of Economics*, n.º 13, págs. 273-305.
- WILSON, D. y SOUITARIS, V. (2002): «Do Germany's Federal and Land Governments still co-ordinate their Innovation Policies?». *Research Policy*, n.º 31, págs. 1123-1140.