

«El papel de las organizaciones de apoyo a la innovación en los sistemas de innovación regional: reflexiones sobre su diseño y funcionamiento»^(*)

Uno de los objetivos de las políticas regionales en materia de innovación es la promoción de las organizaciones que prestan apoyo a las empresas en sus procesos de innovación. Las empresas generalmente no innovan de manera aislada, sino que interactúan con otros agentes para acceder, desarrollar e intercambiar conocimientos, información y recursos. Estas organizaciones pueden ser otras empresas, pero también universidades, institutos de investigación, organismos financieros, etc. El presente artículo formula una serie de reflexiones sobre cómo deben diseñarse este segundo tipo de organizaciones de forma que respondan de manera más efectiva a las necesidades de las empresas regionales.

Eskualde politikek berrikuntzen alorrean duten helburuetako bat enpresei beren berrikuntza prozesuetan laguntza ematen dieten erakundeak sustatzea da. Oro har, enpresek ez dute berrikuntza era bakartuan egiten eta beste eragile batzuekin batera lan egiten dute ezagutza, argibideak eta baliabideak eskuratzeko, garatzeko eta trukatzeko. Erakunde horiek beste enpresa batzuk ere izan daitezke, baina baita unibertsitateak, ikerkuntza institutuak, finantza erakundeak edo besteak ere. Honako artikulua honek hausnarketa multzo bat eskaini du azalduz bigarren motako erakunde horiek nola diseinatu behar diren eskualde mailako enpresen beharretara era eraginkorrago batean erantzuteko.

One of the main objectives of the regional innovation policies is the promotion of innovation support organisations that assist firms in their innovation processes. Firms now rarely innovate alone. They interact with other agents in order to access, develop and exchange knowledge, information and resources. These organisations can be other firms, but also universities, research institutes, financing organisations, etc.

The following article offers some reflections on how these second type of organisations should be designed in order to respond more effectively to regional firm's needs.

^(*) Las conclusiones de este artículo han sido parcialmente obtenidas a partir de la elaboración del Proyecto «Rinno, Regional Innovation, Resource Base (www.rinno.com)», realizado por SOCINTEC, S.A. por encargo de la Comisión Europea, DG Empresa y DG Regional.

La autora quisiera agradecer a Iñaki Barredo de SOCINTEC, al profesor Jon Olaskoaga y a un evaluador anónimo sus comentarios y sugerencias, que han contribuido, sin duda, a la calidad final del artículo.

ÍNDICE

1. Introducción: Las organizaciones de apoyo a la innovación y su papel en el proceso de innovación
 2. Principal problemática en torno a las organizaciones de apoyo a la innovación
 3. Reflexiones sobre cómo mejorar el diseño y el funcionamiento de las organizaciones de apoyo a la innovación
 4. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Clasificación JEL: 038

1. INTRODUCCIÓN: LAS ORGANIZACIONES DE APOYO A LA INNOVACIÓN Y SU PAPEL EN EL PROCESO DE INNOVACIÓN

El proceso de innovación se reconoce ampliamente como el principal motor de crecimiento económico y generación de empleo en los países más avanzados (Freeman, 1995). Asimismo, la innovación es uno de los factores que más incide en la capacidad competitiva de las empresas y las regiones (OECD, 2000; Edquist, 1997, OECD, 1992)

Hasta hace más bien poco tiempo, el proceso de innovación se consideraba un modelo lineal: un proceso que evolucionaba pasando por las etapas de investigación, invención, innovación y difusión (Kline y Rosenberg, 1986). Sin embargo en la actualidad el conocimiento sobre los procesos

de innovación se ha visto ampliado y estos procesos se reconocen por sus continuas *interacciones* y mecanismos de *feedback* que implican ciencia, tecnología, aprendizaje, política y demanda (Edquist, 1997).

De esta forma, en el proceso de innovación es esencial tener en cuenta las interacciones entre la empresa y su entorno. Por un lado, la idea de la no-linealidad supone que la innovación se ve estimulada por numerosos actores y fuentes de información, tanto dentro como fuera de la empresa, y no sólo por los científicos e ingenieros que trabajan en el departamento de I+D o por la alta dirección. Por otro lado, las interacciones del proceso de innovación se refieren a la colaboración interna entre los distintos departamentos de una empresa (I+D, producción, marketing, distribución, etc); así como a la cooperación externa con otras

empresas (especialmente con clientes y proveedores), con proveedores de conocimiento (universidades, centros tecnológicos, etc), con organismos financieros, de formación, o con las administraciones públicas (Edquist y Johnson, 1997). Todos ellos contribuyen de alguna manera a la capacidad competitiva de las empresas (Kaufmann y Tödtling, 2000).

Esta dependencia de la innovación empresarial con respecto a factores externos hace que la innovación tenga lugar en el contexto de los «sistemas de innovación», que integran una gran variedad de instituciones, redes e interrelaciones.

Según Freeman (1987) un Sistema de Innovación se define como «las redes de instituciones en el sector privado y público cuyas actividades e interacciones inician, transmiten, modifican y difunden nuevas tecnologías». Consiste por lo tanto, en elementos que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil (Lundvall, 1992). Un sistema de innovación es claramente un sistema social, y las innovaciones son el resultado de las interacciones sociales entre los actores económicos (Braczyk, Cooke, Heidenreich, 1998; Cooke, Gómez Uranga y Etxebarria, 1997).

Por lo tanto, la innovación como un proceso de aprendizaje interactivo, supone una crítica al tradicional modelo lineal de innovación y pone énfasis en la importancia de la cooperación en la promoción de la competitividad (Asheim y Isakesen, 2001). Debido a la posibilidad que la cooperación ofrece para acceder a una mayor fuente de ideas, recursos y conocimientos, las empresas en la actualidad

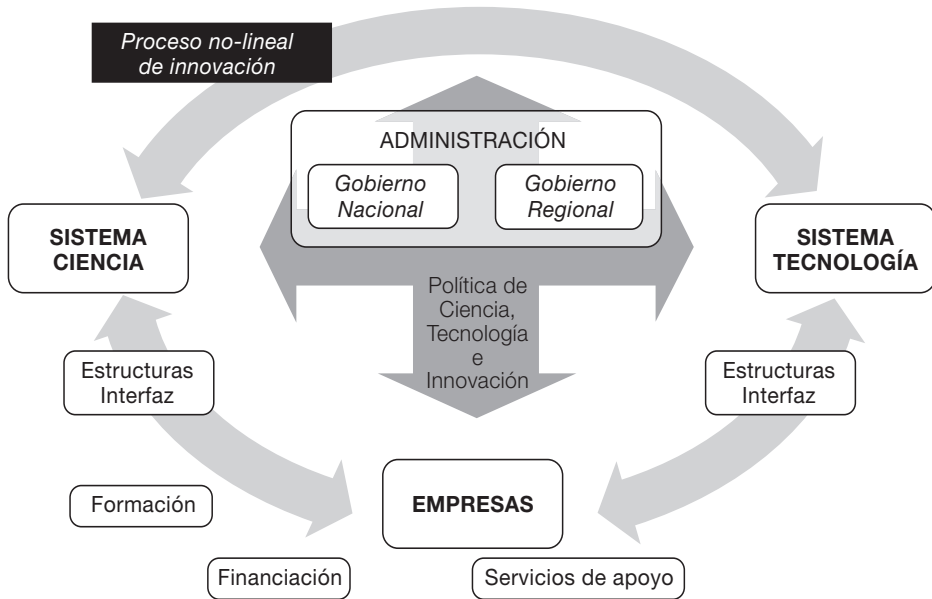
cada vez innovan menos de forma individual (OECD, 2000; Edquist et al., 1998; Metcalfe, 1997) y recurren a la cooperación en el desarrollo de sus actividades de innovación, entre otros, por los siguientes motivos:

En primer lugar porque la capacidad de innovación de las empresas viene determinada, entre otras cosas, por las actividades de I+D, y son muy pocas empresas, principalmente las grandes, las que pueden tener sus propios departamentos de I+D. Las empresas pequeñas generalmente no pueden soportar el coste de un grupo dedicado a actividades de I+D (OECD, 1993; OECD, 1992) y suelen carecer de recursos e incentivos para desarrollar sus propios departamentos de formación, investigación o ingeniería, siendo por lo tanto las que más dependen de los servicios locales y de las fuentes externas de conocimiento (Asheim y Isakesen, 2001; Rosenfeld, 1997; Rothwell y Dodgson, 1991).

Por otro lado, incluso las grandes empresas debido a los volúmenes crecientes de inversión necesarios para innovar y la duración del proceso de diseño y desarrollo, tienden a procesos de concentración industrial o a la creación de redes empresariales y alianzas tecnológicas para compensar los gastos y riesgos que entrañan las actividades de I+D (sector farmacéutico, sector de las tecnologías de la información y comunicación, etc.) (OECD, 1992).

Finalmente, la innovación depende cada vez más de las sinergias y las fertilizaciones cruzadas de ideas provenientes de diferentes disciplinas (Metcalfe, 1997; OECD, 1992). «Hoy las tecnologías, a diferencia de las del siglo XIX, ya no corren

Gráfico n.º 1. **Sistemas Regionales de Innovación**



Fuente: Elaboración propia.

en paralelo. Se entrecruzan constantemente (...) obligan a un sector a aprender, adquirir, adaptar, a cambiar su mentalidad misma, por no hablar de sus conocimientos técnicos (Drucker, 2000)». Dado que muchas tecnologías son extremadamente complejas¹, las innovaciones actuales requieren cada vez más de conocimiento externo y multidisciplinar (OECD, 2000). Una empresa de forma aislada no puede llegar a dominar todas

las áreas tecnológicas necesarias y tiene que optar por centrarse en aquellas que son más estratégicas y adquirir o desarrollar en cooperación el resto. Podría decirse que una de las más importantes innovaciones del siglo xx, el laboratorio de I+D, ha dejado de ser suficiente.

Generalmente, las empresas suelen cooperar en sus actividades de innovación con una serie de organizaciones e instituciones públicas y privadas cuyo papel es la producción, mantenimiento, distribución, gestión y protección del conocimiento (Smith, 1997). Éstas se pueden clasificar como sigue (Comisión Europea, 1996a):

¹ Por ejemplo, la innovación en la industria de los ordenadores requiere conocimientos de varias disciplinas científicas, como la física, matemática y lingüística.

- Centros de investigación y centros tecnológicos (universidades, organismos públicos de investigación, centros de transferencia tecnológica, etc.)
- Estructuras de interfaz (oficinas de enlace de las universidades, oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRIs), servicios de intermediación tecnológica, etc)
- Proveedoras de financiación (entidades de capital riesgo, capital semilla, etc.)
- Centros de formación (escuelas de negocio, centros técnicos de formación, etc.)
- Servicios generales de apoyo a empresas (cámaras de comercio, asociaciones empresariales, oficinas de patentes, centros de innovación empresarial, etc.)

Una vez presentadas las organizaciones de apoyo a la innovación como un elemento substancial de los sistemas de innovación regional, en los siguientes epígrafes se van a indicar las principales deficiencias que suelen mostrar este tipo de organizaciones, finalizando el artículo con una serie de reflexiones sobre cómo hacer frente a las mismas.

2. PRINCIPAL PROBLEMÁTICA EN TORNO A LAS ORGANIZACIONES DE APOYO A LA INNOVACIÓN

Una de las prioridades de la política regional en los últimos años ha sido la promoción de la capacidad innovadora de las empresas mediante planes e iniciativas de fomento de la misma. Entre estas iniciativas destacan notablemente el establecimiento y/o promoción de organiza-

ciones que ofrecen asistencia a las empresas en sus procesos de innovación.

La política de innovación regional se convierte, en este sentido, en un instrumento de excepcional importancia a la hora de asegurar las condiciones externas apropiadas en las que el aprendizaje externo y la innovación tienen lugar (Cooke, Gómez Uranga y Etxebarria, 1997). En muchos casos, para convertirse en atractivos, los territorios pueden o deben crear instituciones específicas que apoyen las estrategias de innovación empresarial (Cooke, 2001a).

La innovación y el aprendizaje dependen de una *infraestructura* que requiere de una regulación adecuada así como de inversiones públicas. En áreas como la educación, la provisión de información, el establecimiento de estándares técnicos, la investigación básica, etc., es decir, en la *infraestructura del conocimiento*, la importancia de la acción pública es cada vez mayor (Gregersen y Johnson, 1997). Dentro de la infraestructura del conocimiento (Smith, 1997) se incluyen las universidades, los institutos técnicos apoyados por el sector público, las agencias reguladoras, las redes de telecomunicación, las bibliotecas, los bancos de datos, centros de formación, etc.

Los casos anteriores se ajustan a los conceptos tradicionales de bien público y externalidades, con lo cual no puede contarse con que la iniciativa privada alcance niveles óptimos de inversión y de provisión de los mismos. Además, la financiación de la infraestructura del conocimiento se convierte en un problema fundamental debido al importante papel que

desempeña el conocimiento desarrollado en este tipo de infraestructuras en las principales creaciones tecnológicas o en la naturaleza de la base del conocimiento de la industria (Edquist, *et al.*, 1998).

De hecho, el apoyo del sector público en el ámbito de las infraestructuras es crucial, y puede llevarse a cabo de tres formas: mediante regulaciones para establecer incentivos y controles para la provisión privada, mediante subsidios o ayudas a la provisión privada, o mediante la provisión pública directa (Edquist, *et al.*, 1998). Sin embargo, no caben posiciones deterministas en este aspecto. En función de las características de la propia región y de la trayectoria seguida (grado de desarrollo económico, capacidad de autogobierno, procesos de reconversión industrial, cultura de innovación, grado de cooperación de los agentes regionales, nivel de internacionalización de la economía, tamaño medio de empresas, etc.), así como de las especificidades de los sistemas regionales de innovación² (peso de la investigación universitaria, gasto en I+D de las empresas, existencia de centros tecnológicos, etc), el peso de la acción pública en la promoción de las organizaciones de apoyo a la innovación variará de manera considerable.

Por otro lado, debido a la naturaleza no-lineal del proceso de innovación, en el contexto de los sistemas de innovación se presentan los llamados «fallos del sistema», que se corresponden con

las deficiencias en el funcionamiento del sistema de innovación (Edquist, 2001).

Se pueden establecer cuatro categorías de fallos del sistema (que se solapan entre sí): 1) funciones o actividades en el sistema de innovación que pueden resultar inapropiadas o inexistentes, 2) organizaciones inapropiadas o inexistentes, 3) instituciones inapropiadas o inexistentes, o 4) interacciones o uniones entre estos elementos del sistema de innovación inapropiadas o inexistentes. Hasta que no se sepa el carácter del fallo del sistema, las autoridades competentes no sabrán si influir o modificar las funciones, las organizaciones, las instituciones o las interacciones entre los mismos (Edquist, 2001). Como se podrá comprobar, este artículo se ceñirá al estudio de los fallos del sistema relacionados con las deficiencias presentes tanto en las organizaciones (2) como en las interacciones entre las mismas (4).

En cuanto al ámbito de decisión, es en el entorno regional donde mejor se reconocen las necesidades específicas y deficiencias estructurales de los agentes que forman parte del sistema de innovación, y desde donde más adecuadamente se pueden dar respuestas y soluciones a las mismas (Gómez Uranga, García, Jubeto y Velasco, 2000).

Generalmente los elementos del sistema de innovación son competencia de diferentes ministerios o agencias públicas estatales o regionales por lo que suelen presentarse solapamientos y duplicidades³, que para su eliminación, requieren

² Por ejemplo, los institutos de investigación y los departamentos de investigación de empresas pueden ser organizaciones muy importantes en algunos casos (Japón) y los departamentos universitarios pueden desempeñar un papel similar en otros (EE.UU.).

³ Duplicidades que se producen por la multiplicidad y horizontalidad del concepto de innovación.

de un enfoque integrado con el conjunto de la infraestructura del conocimiento (Smith, 1997; Hassink, 1996).

Por lo tanto, aunque por un lado resulta lógico que en el contexto económico actual, de crecientes procesos de globalización y mayores niveles de competitividad, las autoridades regionales promuevan acciones con el objeto de asistir a las empresas en sus procesos de innovación; por otro lado, las restricciones presupuestarias a las que se enfrentan la mayoría de las administraciones públicas obligan a unos planteamientos muy cautelosos en la promoción de sistemas de apoyo, de modo que se tengan en cuenta la totalidad de servicios que se ofertan en el territorio (adoptando un enfoque sistémico) y que estén basados en necesidades identificadas del sistema empresarial y con perspectivas de crecimiento en el futuro.

A la hora de poner en marcha, evaluar y diseñar el conjunto del sistema de apoyo a la innovación es importante tener en cuenta cuestiones tales como (Comisión Europea, 1996a):

- ¿Son las organizaciones de apoyo a la innovación existentes conocidas y aprovechadas por las empresas regionales?
- ¿Cuántas empresas y de qué tipo acuden y contratan los servicios de estas organizaciones?
- ¿Cómo de consistente es la oferta global de servicios de las organizaciones de apoyo a la innovación? ¿Existen ciertos servicios que se solapan, causando por lo tanto duplicidades innecesarias?

—¿Cuál es el balance entre los servicios que pueden ser apoyados razonablemente en la región y los que deberían ser adquiridos en otro lugar?

En el fomento de las organizaciones de apoyo a la innovación es fundamental que prevalezcan los enfoques guiados por la demanda (*demand-led*) y la eficiencia, y que se facilite la conectividad entre las empresas y los sistemas de apoyo tecnológico⁴: La razón de ser de este tipo de agentes de la oferta debe ser la de responder mejor a las necesidades de las empresas y su configuración deberá estar condicionada por las características del propio sistema de innovación en el que se encuentren inmersas.

En particular, la promoción de organizaciones de apoyo a la innovación debe tener en cuenta consideraciones tales como:

- El grupo al que van dirigidos los servicios de estas organizaciones. Las empresas y especialmente las PYMEs, suelen encontrar dificultades a la hora de identificar, de entre las numerosas organizaciones existentes, aquéllas que puede dar respuesta a sus necesidades. En muchas ocasiones las empresas desconocen los servicios tecnológicos y de innovación disponibles en la región (Charles, *et al.*, 2000), y en consecuencia, los servicios de estas organizaciones de apoyo no alcanzan su público objetivo: las empresas.

⁴ La innovación es un proceso de aprendizaje que se beneficia de la proximidad de las organizaciones que pueden desencadenar este proceso (Cooke, 2001a) y las políticas públicas deben encaminarse a optimizar las conexiones entre ambas (Metcalfe, 1997).

- Las agencias individuales deben presentar mejores niveles de coordinación, evitando competir entre ellas (Hassink, 1997). Las agencias de innovación que están bien enlazadas las unas con las otras, están en mejores condiciones de ofrecer a la empresa información sobre «quién hace qué», que las que trabajan de forma aislada y desvinculada.
 - La infraestructura y las iniciativas en materia de innovación deben estar enfocadas hacia las necesidades de las empresas regionales (Landabaso, 1997; Comisión Europea, 1996a). En muchas regiones se ha podido presenciar la puesta en marcha y construcción de infraestructuras tecnológicas, que aún siendo muy punteras y tecnológicamente avanzadas, tienen muy poco o nada que ofrecer a las empresas regionales y cuyos servicios se dirigen finalmente a empresas foráneas. Muy frecuentemente las necesidades en materia de innovación de las empresas en la región no han sido sistemáticamente valoradas y las propias organizaciones de apoyo desconocen la demanda de *know-how* tecnológico de las empresas locales (Hassink, 1997). Esto tiene como resultado una interacción insuficiente entre la industria y el sistema de apoyo a la innovación (Cooke, 2001a).
 - Las regiones no son islas. En la promoción de la innovación desde el ámbito regional deben tenerse en cuenta las iniciativas desarrolladas en regiones vecinas y los recursos disponibles en las mismas, así como en regiones de otros ámbitos supra-nacionales (Comisión Europea, 1996a). El análisis detallado del sistema de innovación regional y en especial, de la infraestructura de apoyo a la innovación, proporciona una idea sobre lo que las autoridades regionales deberían ofrecer, lo que podrían realizar en cooperación con otras regiones o lo que deberían dejar en manos del mercado o en manos de otros niveles de autoridad (Cooke, 2001a).
 - Finalmente, la innovación es un proceso desarrollado en la empresa y con frecuencia el problema suele ser cómo puede organizarse la empresa para ser más innovadora. Así, la cuestión no es sólo cómo adecuar un conjunto de servicios a las necesidades de las empresas, sino también cómo mejorar los procesos de gestión de la innovación en las empresas. Si las empresas regionales no gestionan la innovación de forma apropiada, habrá poca expresión de necesidades o demanda de servicios de apoyo a la innovación. Por lo tanto, la política debe centrarse también en mejorar la capacidad de innovación y comportamiento innovador de las empresas (Charles, *et al.*, 2000) asistiendo al conjunto del tejido empresarial en su transición hacia una gestión de la innovación más sofisticada, promoviendo el aprendizaje y el desarrollo en la gestión, más que simplemente ofreciendo servicios en respuesta a unas demandas. En definitiva, se trata de promover la sofisticación y cualificación de la demanda.
- Precisamente todas estas deficiencias que suelen tener lugar en el sistema de apoyo a la innovación, hacen que las em-

presas, sobre todo las PYMEs, colaboren y tengan entre sus principales socios en la innovación a proveedores y clientes, en mayor medida que las organizaciones de apoyo a la innovación (Hassink, 1997, 1996). Un diseño coherente y desde una perspectiva sistémica de las organizaciones de apoyo a la innovación puede hacer, por un lado, que los recursos y esfuerzos dedicados por las autoridades públicas obtengan unos mejores resultados y, por otro, pueden promover la generación y difusión del conocimiento, al incrementarse cuantitativa y cualitativamente las interacciones entre los agentes del sistema regional, incrementando la capacidad innovadora de la región.

3. REFLEXIONES SOBRE CÓMO MEJORAR EL DISEÑO Y EL FUNCIONAMIENTO DE LAS ORGANIZACIONES DE APOYO A LA INNOVACIÓN

3.1. Creación y establecimiento de organizaciones de apoyo a la innovación eficaces

El proceso de toma de decisión sobre la puesta en marcha de las organizaciones de apoyo a la innovación debe guiarse por criterios de eficiencia y eficacia. Por ello, la promoción de este tipo de organizaciones debe estar precedida por un estudio al máximo detalle del sistema regional de innovación, que trate de dar respuesta a las siguientes preguntas (Charles, *et al.*, 2000):

«¿Qué es lo que las empresas y, especialmente, las PYMEs regionales necesitan y demandan en materia de apoyo a la innovación y qué es lo que las organizaciones de la oferta regional pueden ofrecer? ¿Cómo

se ajusta la demanda y la oferta y dónde se encuentran los principales desajustes entre las dos?».

Antes de impulsar el desarrollo de nuevas organizaciones de apoyo a la innovación, es imprescindible tener una idea clara de la estructura sectorial de la región, sus características y los principales problemas que encuentran las empresas a la hora de innovar (Comisión Europea, 1996b). Es necesario conocer con detalle las necesidades presentes en materia de innovación de las empresas regionales, así como realizar un ejercicio de prospectiva con el objeto de identificar futuras demandas en materia de servicios de innovación.

Cada tipo de industria tiene distintas necesidades de apoyo y las empresas desarrollan sus actividades en distintos ámbitos geográficos, haciendo uso de otros sistemas de apoyo a la innovación (Cooke, 2001b). La posición y el papel de las empresas dentro de esos sistemas productivos y de innovación, tanto regionales, como nacionales o supranacionales, influyen en el modo en el que innovan y en sus necesidades de servicios de apoyo a la innovación. En algunos casos, la empresas innovan con éxito sin pertenecer a un sistema de innovación regional, ya que pueden encontrar *milieus* o entornos de competencia relevantes, por ejemplo, en sistemas de innovación nacionales o internacionales (Asheim B. y Isakesen, A., 2001).

El estudio de la demanda permite dar respuesta a preguntas tales como (Comisión Europea, 1996b):

— ¿Qué características tienen los principales sectores económicos de la región? ¿Qué tamaño y estructura

- tienen? ¿Cuáles son las relaciones dentro de la cadena de valor?
- ¿Qué tecnologías utilizan los diversos sectores? ¿Cuáles son las principales tendencias tecnológicas que afectan a dichos sectores?
 - ¿Cómo se verán afectados por dichas tendencias los sectores de la región?
 - ¿Qué papel desempeñan las organizaciones de investigación y formación en la región? ¿Cuáles son las principales fuentes de tecnología y conocimiento para las tecnologías más relevantes y los sectores industriales con más peso en la economía? ¿Dónde se encuentran dichas fuentes?
 - ¿Conocen las PYMEs regionales las diversas organizaciones existentes? ¿Tienen una idea clara del tipo de organizaciones que ofrecen sus servicios en la región y de las funciones que desempeñan cada una de ellas?
 - ¿Cuáles son las capacidades de las empresas regionales para innovar y llevar a cabo actividades de I+D?
 - ¿Cómo se enfrentan las empresas regionales a sus necesidades tecnológicas? ¿Cuáles son sus principales barreras para innovar?

Por su parte, mediante el análisis de las organizaciones de apoyo a la innovación se obtiene una imagen completa del sistema regional de innovación (Charles, *et al.*, 2000). Se trata de estudiar organizaciones tales como los departamentos universitarios, centros tecnológicos, laboratorios de investigación, organizaciones de capital riesgo, etc. profundizando en aspectos relacionados con los siguientes:

- ¿Existe algún tipo de laguna o vacío en la provisión de servicios? ¿Exis-

- ten duplicidades en la oferta? ¿Se encuentran especializadas en diferentes tecnologías o servicios?
- ¿Reflejan los servicios ofertados las desiguales necesidades de las diversas categorías de PYMEs?
- ¿Recurren las PYMEs a las organizaciones de apoyo a la innovación? ¿Qué razones esgrimen para no hacerlo?
- ¿Cuál es la contribución neta de los agentes tecnológicos y de la oferta a las PYMEs regionales? ¿Puede ser mejorada?

Una vez respondidas estas cuestiones, se adquiere una imagen real de las fortalezas, debilidades y potencialidades de las organizaciones de la oferta, y es posible valorar la relevancia de dichas organizaciones con respecto a las necesidades de las empresas regionales con perspectivas de potencial crecimiento futuro.

Por lo tanto, se pueden definir los desajustes entre la oferta y la demanda: ¿Cuáles son los principales problemas encontrados por las empresas en sus relaciones con las organizaciones de la oferta? ¿Cuáles son las principales deficiencias en el sistema de apoyo? ¿Cuáles son las necesidades no cubiertas adecuadamente y/o futuras necesidades que no van a ser cubiertas?

Toda esta información permitirá a los gobiernos regionales evaluar si deben ampliarse hacia otras áreas los servicios ofrecidos por las organizaciones de apoyo existentes (Cooke, 2001a), o si, por el contrario, deben ponerse en marcha nuevas agencias que proporcionen apoyo a los procesos de innovación empresariales en áreas no cubiertas y de crecimiento futuro.

En cualquier caso, antes de plantear propuestas de actuación y poner en marcha una nueva organización de apoyo, es importante tener en cuenta el potencial de las organizaciones existentes para dar respuesta a esas necesidades. En muchos casos puede existir una organización (tanto pública como privada) con recursos y conocimientos suficientes, que, con una pequeña transformación, adecuados incentivos, redefinición de su especialización y/o reestructuración, pueda dar respuesta a esas demandas empresariales. En este sentido, las universidades constituyen, en muchos casos, un buen ejemplo de recursos desperdiciados cuyo papel en el desarrollo económico y social de las regiones debe ser revisado (Comisión Europea, 2000; Intxaurburu y Olaskoaga, 1997).

Finalmente, tal y como se ha comentado en el epígrafe anterior, las regiones no son islas (Comisión Europea, 1996a) y en consecuencia, las autoridades regionales deben estudiar la posibilidad de utilizar las organizaciones de apoyo de otras regiones, tanto en el ámbito nacional como internacional. Con la adecuada asistencia de las autoridades públicas, las empresas locales podrían tener acceso a los servicios ofrecidos por agentes especializados de otras regiones y expertos internacionales.

Si a pesar de lo anterior, sigue percibiéndose la necesidad de crear una nueva organización, entonces será conveniente efectuar un estudio de mercado para determinar los usuarios potenciales de la misma y la masa crítica potencial que hará uso de sus servicios, no sólo en la región, sino también en otros ámbitos supraregionales. Adicionalmente, siempre resultará interesante identificar posi-

bles socios para el desarrollo del proyecto, privados o mixtos, tanto regionales, como nacionales o internacionales.

3.2. Mejora del funcionamiento de las organizaciones de apoyo a la innovación

Una de las tareas más importantes para mejorar el funcionamiento del sistema de apoyo a la innovación es la de definir de manera precisa «quién hace qué (racionalización) y cómo se relacionan las agencias individuales entre ellas (redes)».

Una propuesta de acciones públicas encaminadas a alcanzar dichos objetivos, estaría dirigida a dinamizar el proceso de racionalización de las organizaciones de apoyo a la innovación, favorecer el establecimiento de redes, y poner en marcha sistemas adecuados de información y creación de bases de datos.

En cuanto a los procesos de racionalización de las organizaciones de apoyo a la innovación, la lógica que subyace en esta actuación es lograr que convivan un menor número de actores y que haya una mayor coherencia y cooperación entre los mismos (Hassink, 1996). Los agentes de apoyo a la innovación deberían concretar una división de responsabilidades entre ellos de manera que las empresas o clientes puedan ser orientados de forma exacta y precisa al centro de información y asistencia óptimo.

Un sistema de apoyo a la innovación con una organización en cada una de las fases del proceso de transferencia tecnológica o con el adecuado grado de especialización en cierto tipo de servicios y que además estén dispuestas a cooperar

con agencias centradas en otras funciones o etapas, podría considerarse como un eficiente sistema de apoyo a la innovación. Un sistema de este tipo, carecería de duplicidades y solapamientos, y cada agente ofrecería funciones o servicios que serían perfectamente conocidos por las empresas (Hassink, 1996).

En este sentido, los procesos de reorganización del sistema de apoyo deberían favorecer y promover la especialización funcional de dichas organizaciones. En cada región las organizaciones que desempeñan estas funciones tendrán un carácter público, privado o mixto de acuerdo con las particularidades y especificidades de sus respectivos sistemas de innovación. De manera genérica la especialización funcional (Comisión Europea, 1996a) de estas organizaciones podría ser la siguiente:

- *Sensibilización*: que cubre la provisión de información sobre las organizaciones de apoyo a la innovación regionales, visitas a empresas con el objetivo de identificar sus necesidades en materia de innovación, actividades de demostración, difusión de mejores prácticas, etc. Este tipo de funciones suele desarrollarse tanto por agencias regionales de desarrollo, como por asociaciones empresariales, cámaras de comercio, etc.
- *Apoyo tecnológico*: que supone la monitorización de las tendencias tecnológicas (prospectiva), servicios específicos relacionados con el desarrollo tecnológico, asistencia técnica, etc., función que suele ser desempeñada por centros tecnológicos (que pueden tener carácter

de fundaciones o ser totalmente públicos), unidades de I+D empresariales, departamentos universitarios, laboratorios, etc.

- *Gestión de proyectos de innovación*: que agrupa los diversos servicios dirigidos al análisis de proyectos, su organización y su evaluación (auditorías, acceso a financiación, asesoría técnica, etc.). Estas actividades tienden a estar en manos de consultorías especializadas, cámaras de comercio, ingenierías o centros tecnológicos.
- *Financiación de la innovación*: que incluye tanto los programas y las iniciativas públicas como la financiación privada. Dentro de este grupo suelen aparecer de manera generalizada los gobiernos regionales o nacionales a través de agencias públicas (mediante subvenciones, créditos blandos, etc), en segundo lugar, las organizaciones de capital riesgo-capital semilla (de carácter público, semipúblico o privado) y finalmente, los llamados «Business Angels» principalmente en el mundo anglosajón.
- *Acceso a recursos complementarios*: tales como la formación/ reclutamiento, calidad y otras técnicas de gestión de procesos, estrategia, marketing, diseño, etc. Este amplio conjunto de tareas pueden ser desempeñadas por consultorías, departamentos universitarios o en algunos casos por agencias de desarrollo regional.

Todas estas actividades y funciones pueden tener diversos tipos de financiación. Por un lado, pueden estar finan-

ciadas dentro del marco de políticas de innovación estables: los planes de ciencia, tecnología e innovación suelen incluir acciones de sensibilización y difusión, apoyo a proyectos de I+D de manera individual o en colaboración con agentes de la oferta, financiación de auditorías tecnológicas, formación en innovación, ayudas a la implantación de sistemas de gestión avanzados, etc. Y, por otro lado, pueden tener financiación mixta o totalmente privada, de las propias empresas o de asociaciones empresariales.

En todo caso, para poner en marcha cualquier iniciativa en las regiones y en el contexto de los sistemas de innovación, cada vez es mayor la necesidad de una cooperación público-privada sistemática, con el objeto de alcanzar niveles suficientes de competitividad (Asheim e Isaksen, 1997). El desarrollo tecnológico sólo será sostenible en el largo plazo con la ayuda de un esfuerzo equilibrado del sector y del privado. Si la I+D pública se sitúa en un nivel mediocre, las perspectivas de la economía en el largo plazo se pondrán en peligro (el ambiente de las empresas se deteriorará, los inversores se verán desanimados y el tejido industrial se debilitará), pero si el esfuerzo público no se ve complementado por las empresas privadas, los científicos formados en las universidades emigrarán, y la investigación realizada por los laboratorios públicos se verá refrenada o sus resultados serán explotados por empresas del extranjero (OECD, 1992).

En segundo lugar, una de las claves para establecer un sistema de apoyo a la innovación exitoso, es que este conjunto de organizaciones formen una red y no un laberinto.

Es imprescindible crear una red de instituciones y personas, donde todos tengan un perfecto conocimiento de las capacidades y funciones de cada uno de los miembros de la red, y donde todos se encuentren motivados y comprometidos para indicar de forma efectiva a las empresas a donde dirigirse en busca de los servicios o asistencia concreta que demandan (Gibb, 1993).

Para favorecer la creación de redes tanto formales como informales entre los agentes del sistema, se pueden llevar a cabo diversas acciones tales como: la celebración de seminarios y jornadas de innovación, la ejecución de proyectos de I+D en cooperación, la participación conjunta de todos los agentes en el diseño de las políticas regionales de innovación, o la creación de diversos foros de discusión.

Este tipo de redes favorecen el conocimiento mutuo de los agentes, el intercambio de ideas, el establecimiento de vínculos interpersonales y el fortalecimiento de la confianza y la colaboración entre los agentes del sistema de innovación. Además, las redes, tanto formales como informales, son una ruta importante para la transferencia del conocimiento tácito, y suelen ser centrales en el proceso de innovación (Carlsson y Jacobsson, 1997).

Finalmente, una acción adicional o incluso independiente de las anteriores, es la creación de sistemas de información o bases de datos aprovechando al máximo las potencialidades de las tecnologías de la información y comunicación. El establecimiento de sistemas de información permite mejorar el conocimiento de las organizaciones de apoyo («quién es quién»), desarrollando la función de ventanillas únicas.

4. CONCLUSIONES

Las autoridades regionales son cada vez más conscientes de que tanto el crecimiento económico como la competitividad de sus regiones dependen en gran medida de la capacidad de las empresas locales para desarrollar actividades de innovación. Por ello, ofrecer el apoyo apropiado a las empresas para ser más competitivas a través de la innovación está adquiriendo una importancia creciente en la articulación de la política de desarrollo regional (Cooke, 2001a).

Uno de los objetivos de las políticas de innovación ha sido, entre otros, la promoción de diversos tipos de organizaciones que prestan su apoyo a las empresas en sus procesos de innovación. Las empresas cada vez innovan más de manera más cooperativa y el grado en el que la empresa se encuentra integrada dentro de una matriz o red de organizaciones generadoras de conocimiento se convierte en un claro factor de éxito y competitividad del tejido empresarial (Metcalf, 1997).

En general se reconoce que la habilidad de las empresas para innovar depende no sólo de su capacidad innovadora, sino también de la conformación de un óptimo *sistema de innovación regional* (Edquist, 1997; Lundvall, 1992; Braczyk, Cooke, Heidenreich, 1998; Nelson, 1993; Freeman 1994, 1995) que incluye, además de las propias empresas, un conjunto de agentes y organizaciones, entre las que destacan las infraestructuras de investigación y desarrollo tecnológico (departamentos universitarios, laboratorios de investigación, centros tecnológicos, etc.), las organizaciones intermediarias que facilitan la búsqueda y

el acceso al conocimiento y la información (oficinas de enlace con la empresa, redes de conocimiento, intermediarios tecnológicos, etc.), las organizaciones de capital riesgo y capital semilla, y las organizaciones de formación.

Todas estas organizaciones, y especialmente las infraestructuras del conocimiento tienen una importancia económica estratégica en lo que respecta a la promoción de la innovación y al crecimiento económico (Smith, 1997). De hecho, uno de los factores determinantes del éxito de las empresas, y por ende de la economía regional, reside en la habilidad de utilizar y capturar el conocimiento de estas organizaciones y transferirlo a las empresas. Resultan por lo tanto de excepcional importancia las acciones desarrolladas por los gobiernos regionales encaminadas a perfeccionar la articulación y el diseño de las organizaciones de apoyo a la innovación, que permitan a las empresas tener un acceso más eficaz a recursos, información y conocimientos avanzados, esenciales para sus procesos de innovación.

En este sentido, en muchas ocasiones las empresas regionales encuentran dificultades para identificar de entre todos los agentes de la oferta aquellos capaces de dar solución a los problemas que se les presentan en los procesos de innovación. En otros casos, los servicios proporcionados por este tipo de organizaciones no se ajustan a las necesidades del entorno empresarial regional o incluso las desconocen. Adicionalmente, estas organizaciones suelen presentar problemas de coordinación y tienden a trabajar de forma aislada y sin establecer ningún tipo de vínculo y cooperación

entre ellas. Estos son algunos de los problemas a los que las autoridades regionales se enfrentan en el ámbito de la promoción de las organizaciones de apoyo a la innovación.

A lo largo de estas páginas, se han expuesto dos sencillas metodologías dirigidas por un lado, al establecimiento y creación de este tipo de organizaciones de forma que éstas respondan de manera efectiva a las necesidades de las empresas integradas en el sistema regional de innovación; y, por otro lado, a la mejora del funcionamiento de este conjunto de agentes, con el objeto de que la interacción entre el entorno empresarial y el sistema de apoyo a la innovación se intensifique y optimice.

Con respecto al establecimiento y puesta en marcha de estas organizaciones, es necesario realizar un estudio sistemático y completo tanto del tejido productivo regional (estructura, especialización, nivel de internacionalización, barreras para innovar, retos tecnológicos, capacidad de innovación, etc.), como de las organizaciones de apoyo existentes (duplicidades, especialización tecnológica, lagunas en la provisión de servicios, etc.) con el objetivo de hacer propuestas coherentes de política pública. Para finalizar, es importante tener en cuenta que la actuación pública no siempre debe dirigirse a crear nuevas organizaciones de apoyo a la innovación, sino principalmente a mejorar el funcionamiento de las existentes y a incrementar su nivel de integración en el sistema regional de innovación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHEIM, B. y ISAKESEN, A. (2001): «Los sistemas regionales de innovación, las PYMEs y la política de innovación», *Sistemas Regionales de Innovación*, (ed.). Olazarán M. y Gómez Uranga M. UPV-EHU, Zarauz.
- ASHEIM, B. y ISAKESEN, A. (1997): «Location, agglomeration and innovation: towards regional innovation systems in Norway?», *European Planning Studies*, Vol. 5, n.º 3, 299-333.
- BRACZYK H-J., COOKE P. y HEIDENREICH M. (1998): *Regional Innovation Systems*, Edited by Braczyk H-J., Cooke P., Heidenreich M., UCL Press Limited
- CARLSSON B. y JACOBSSON S. (1997): «Diversity creation and technological systems: a technology policy perspective», cap 12 en Edquist (ed), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*, London and Washington, Pinter.
- CHARLES, D. C., NAUWELAERS, C., MOUTON B. y BRADLEY D. (2000): «Assessment of the Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures (RITTS) Scheme», *Final Evaluation Report*, August, ECSC-EC-EAEC Brussels-Luxembourg.
- COMISIÓN EUROPEA (1996a): «Assessment of the Regional Innovation Support Infrastructure», *Regional Action For Innovation: Methodology In Design, Construction And Operation Of Regional Technology Frameworks*, Vol. II, European Innovation Monitoring System (EIMS) n.º 19.
- COMISIÓN EUROPEA (1996b): «Regional Innovation Strategies- Guidebook», 2nd Edition, European Commission, Brussels.
- COMISIÓN EUROPEA (2000): «Hacia un espacio europeo de investigación» *Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones*, 18.1.2000, Bruselas.
- COOKE, GÓMEZ URANGA y ETXEBARRIA (1997): «Regional Innovation Systems: Institutional and organisational dimensions» *Research Policy*, 26, pp. 475-491
- COOKE, GÓMEZ URANGA y ETXEBARRIA (1998): «Regional Systems of Innovation: an evolutionary perspective», *Environment and Planning A*, vol 30, pp. 1563-1584
- COOKE, P. (2001a): «Sistemas de Innovación Regional: conceptos, análisis y tipología», *Sistemas*

- Regionales de Innovación, (ed.). Olazarán M. y Gómez Uranga M. UPV-EHU, Zarauz.
- COOKE, P. (2001b): «Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications», Prepared for UNIDO World Industrial Development Report (WIRD), Centre for Advanced Studies, Cardiff University, Cardiff.
- DRUCKER, P. (2000): «El Management del siglo XXI», Edhasa, Biblioteca de Empresa, Barcelona.
- EDQUIST C. (1997): *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*, (ed) Charles Edquist, London and Washington, Pinter.
- EDQUIST C. (2001): «The System of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art», Paper presented at the DRUID Conference, Aalborg, June 12-15, 2001.
- EDQUIST C. y JOHNSON J. (1997): «Institutions and Organizations in Systems of Innovation», cap 2, en *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*, (ed) Charles Edquist, London and Washington, Pinter.
- EDQUIST C., HOMMEN L., JOHNSON J., LEMOLA T., MALERBA F., REISS T., SMITH K. (1998): «The systems of innovation approach and its general policy implications» y «Specific policy implications of ISE and its sub-projects». En Edquist, C. y M. McKelvey (ed.) (2000), *Systems of Innovation. Growth, Competitiveness and Employment*. Edward Elgar Publishing, UK and USA, 507-531.
- FREEMAN C. (1987): *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London: Pinter.
- FREEMAN C. (1994): «The economics of technical change», *Cambridge Journal of Economics*, 18, 463-514
- FREEMAN C. (1995): «The National System of Innovation in historical perspective», *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5-24
- GIBB, A.A.(1993): «Key factors in the design of policy support for the small and medium enterprises (SME) development process: an overview», *Entrepreneurship & Regional Development*, 5, pp. 1-24.
- GÓMEZ URANGA M., GARCÍA B., JUBETO Y. y VELASCO E. (2000): «Sistemas de Innovación Regional: El caso del País Vasco y la Comunidad Foral de Navarra», *Revista de Relaciones Laborales - Lan Harremanak* III pg 83-105
- GREGERSEN B y JOHNSON B. (1997): «Learning economies, innovation systems and European integration», *Regional Studies*, vol. 31.5, pp. 479-490
- HASSINK R. (1996): «Technology Transfer Agencies and Regional Economic Development», *European Planning Studies*, Vol. 4, n.º 2, 167-183.
- HASSINK R. (1997): «Technology Transfer Infrastructures: Some Lessons from Experiences in Europe, the US and Japan». *European Planning Studies*, Vol. 5, n.º 3, 351-370.
- HASSINK R. (2002): «Regional Innovation Support Systems: recent trends in Germany and East Asia», *European Planning Studies*, vol 10, n.º 2.
- INTXAURBURU G. y OLASKOAGA J. (1997): «El papel de la Universidad Pública en la política tecnológica vasca», *Ekonomiaz*, n.º 39, 3.º Cuatrimestre.
- KAUFMANN A. y TÖDTLING F. (2000): «Systems of Innovation in Traditional Industrial Regions: The Case of Styria in a Comparative Perspective» *Regional Studies*, vol 34.1, pp 29-40.
- KLINKE y ROSENBERG (1986): «An overview of innovation», in Landan and Rosenberg (eds) *The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth*, National Academy Press, Washington DC, 275-305
- LANDABASO M. (1997): «The promotion of innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy», *Entrepreneurship & Regional Development*, 9, pp 1-24.
- LUNDEVALL B-A. (1992): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London and New York.
- METCALFE J.S. (1997): «Science Policy and Technology Policy in a Competitive Economy», *International Journal of Social Economics*, 24 (7/8/9), 723-40
- NELSON R. (ed) (1993): *National Innovation Systems- A Comparative Analysis*. Oxford University Press, Oxford.
- OECD (1992): *Technology and the Economy: The Key Relationships*, OECD, Paris.
- OECD (1993): *Las Pequeñas y Medianas Empresas: Tecnología y Competitividad*, OECD, París
- OECD (1999): «Managing National Innovation Systems», *Science and Innovation*, June, vol. 1, no. 6, OECD, Paris
- OECD (2000): «OECD Science, Technology and Innovation in the New Economy», *OECD Observer, Policy Brief*. September 2000, OECD, Paris
- OECD (2001): «Innovative Networks: Co-operation in National Innovation Systems», *Science and Innovation*, September, vol. 1, no. 9, OECD, Paris
- OLAZARAN M. y GÓMEZ URANGA M (2001): *Sistemas Regionales de Innovación*, (ed.). Olazarán M. y Gómez Uranga M. UPV-EHU, Zarauz
- ROSENFELD, S. A. (1997): «Bringing business clusters into the mainstream of economic development». *European Planning Studies* 5, 1: 3-23.
- ROTHWELL, R. y DODGSON, M. (1991): «External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises», *R&D Management*, n.º 21, pp. 125-137.
- SMITH, K. (1997): «Economic Infrastructure and innovation systems». En Edquist, C. (ed.), *Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*. Pinter, London, 86-196.