

INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y DESARROLLO ECONÓMICO TERRITORIAL: UNA POLÍTICA PENDIENTE

Francisco Alburquerque Llorens

Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Coordinador de la Red de Desarrollo Económico Territorial y Empleo. Madrid

ABSTRACT: *The current phase of economic development leans on knowledge, so the introduction of innovation in production is not only a technical and economic fact but also a social, political and cultural process. This process of innovation is not a linear one but a complex phenomenon which needs a territorial interface between knowledge owners and users. The discussion about the construction of territorial systems of innovation is not yet wide spread among us, and even less are the recommendations coming from the new interactive innovation point of view. It is necessary, therefore, to change nowadays routines, such as the actual research evaluation systems, which do not stimulate the application of knowledge in local productive systems, making more difficult the transference of innovation.*

KEY WORDS: *Territorial systems, local productive systems, innovation.*

INNOVATION, KNOWLEDGE TRANSFER AND TERRITORIAL ECONOMICAL DEVELOPMENT: A PENDING POLITICS

RESUMEN: La actual fase de desarrollo económico, basada en la incorporación de conocimientos, muestra la importancia de la introducción de innovaciones en los procesos productivos, un hecho que no es únicamente tecnoeconómico sino que incorpora, igualmente, un proceso social, político y cultural. Este proceso de incorporación de innovaciones no es lineal sino complejo, y requiere asegurar la vinculación territorial entre poseedores de conocimiento y usuarios del mismo. El debate sobre la construcción de *sistemas territoriales de innovación* no ha sido suficientemente amplio entre nosotros y, mucho menos aún, la incorporación de algunas de las recomendaciones que se derivan del nuevo *enfoque interactivo de la innovación*, razón por la cual parece oportuno reflexionar acerca de la necesidad de eliminar algunas de las rutinas de funcionamiento aún presentes, como el sistema de evaluación de la actividad de investigación, que no incentiva la vinculación con los sistemas productivos locales a fin de lograr un avance más sustantivo de la transferencia de conocimientos.

PALABRAS CLAVE: Sistemas territoriales de innovación, sistemas productivos locales.

"La innovación no es únicamente un mecanismo económico o un proceso técnico. Ante todo es un fenómeno social a través del cual los individuos y las sociedades expresan su creatividad, sus necesidades y sus deseos. De esta forma, independientemente de su finalidad, sus efectos o sus modalidades, la innovación está estrechamente imbricada en las condiciones sociales en que se produce. La historia, la cultura, la educación, la organización política institucional y la estructura económica de cada sociedad determinan, en último término, su capacidad de generar y aceptar las novedades. Ésta es una razón más para prestar una mayor atención a la aplicación del principio de subsidiariedad en las políticas de promoción de la innovación".

Libro Verde sobre la Innovación. Comisión Europea (1996).

1. CAMBIO TECNOLÓGICO E INCORPORACIÓN DE INNOVACIONES

En un sentido genérico, la *tecnología* se refiere a la transformación de los factores de producción en productos. En

las definiciones existentes sobre la tecnología destaca el componente de transformación de técnicas, procesos, procedimientos, formas de producción o sistemas de organización, entre otros aspectos. Así pues, tecnología es un término más amplio que el de *técnica*, en la medida

que la tecnología combina diferentes técnicas y procedimientos.

La *técnica* se refiere al dominio de los métodos operativos que intervienen en la transformación de un producto. Existen técnicas específicas según oficios. Se trata de operaciones, habilidades o destrezas adquiridas a través del aprendizaje y perfeccionadas incesantemente en la práctica. Por su parte, la *tecnología* es el proceso de aplicación de conocimientos científicos y técnicos en el ámbito de la producción, lo cual incorpora las técnicas necesarias para la fabricación del producto, así como el "saber hacer" organizador de la actividad productiva y empresarial en todas sus actividades relevantes. La tecnología incluye, pues, conocimiento y técnicas, saber y acción, información y aplicación concreta de dicha información en el trabajo. Integra, por tanto, elementos materiales (maquinaria, equipos, recursos naturales) e inmateriales ("saber hacer", conocimientos, información, organización, comunicaciones y relaciones interpersonales). En suma, a la tecnología le corresponde la capacidad de elaborar, utilizar y perfeccionar las diferentes técnicas.

El *cambio tecnológico* hace referencia a la incorporación y difusión de innovaciones tecnológicas, así como a sus efectos e impactos. Las *innovaciones tecnológicas* son aquellas actividades o procesos que incorporan nuevas posibilidades o alternativas técnicas en la producción, orientadas por la existencia o identificación de oportunidades de mercado o necesidades de la población. El origen de las innovaciones tecnológicas puede ser resultado de una *invención* o de la transferencia de tecnologías.

La *invención* es producto del conocimiento e implica un proceso de comprensión de la realidad (o la materia) con la ayuda de los recursos intelectuales. Pero la invención no implica automáticamente la introducción de innovaciones ya que ello requiere, esencialmente, un proceso económico y social. Asimismo, la innovación no implica siempre la existencia de invenciones, ya que los cambios en las formas de organización productiva son innovaciones importantes. Hablamos, pues, de *innovaciones* para referirnos a nuevas aplicaciones tecnológicamente dirigidas a atender a determinadas demandas del mercado o la sociedad. Finalmente, la *difusión de innovaciones* es el proceso por el cual éstas pasan a ser incorporadas por un número creciente y masivo de usuarios (Schumpeter, 1944).

Según la Comisión Europea (1996), se entiende por *innovación* la capacidad para producir, asimilar y difundir con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones novedosas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.

El término *innovación* incluye la idea de proceso así como el logro de resultados. Esta doble acepción del término debe tenerse en cuenta ya que cuando se habla de la difusión de innovaciones hay que incluir tanto la difusión del proceso, es decir, los métodos y prácticas que hacen posible dichas innovaciones, como el logro de los resultados, esto es, los nuevos productos, procedimientos o servicios.

El *proceso de innovación* se refiere, pues, a la forma en que la misma se concibe y se produce, aludiendo a los diferentes elementos (creatividad, acceso a la información estratégica, diseño, calidad, etc.) y su articulación. Se trata de un conjunto de interacciones entre las diferentes funciones y participantes cuya experiencia y conocimientos se refuerzan mutuamente. De ahí la importancia creciente de estas interacciones, tanto las de carácter interno a la empresa u organización, como en el conjunto de la cadena productiva y con las entidades e instituciones que conforman el entorno territorial. La relación con los usuarios o clientes, la atención a las peticiones o reclamaciones planteadas, la anticipación a las necesidades de los mercados y de la sociedad, todo ello posee una importancia tan grande, o más, que el dominio de las tecnologías.

En la segunda acepción del término innovación, esto es, la *difusión de los resultados*, se hace referencia a la incorporación de nuevos productos, procedimientos o servicios. En este caso pueden diferenciarse las innovaciones de carácter incremental y las innovaciones radicales. Las *innovaciones incrementales* suponen mejoras sucesivas en productos, procedimientos o servicios, mientras que las *innovaciones radicales* implican rupturas con las anteriores formas de producción de bienes y servicios.

2. EL ENFOQUE INTERACTIVO DE LA INNOVACIÓN

El proceso de incorporación de innovaciones no es lineal sino complejo. No existe una secuencia simple desde la

invención al desarrollo innovador y la mejora de la producción. El *enfoque tradicional* establece una relación causal o lineal entre ciencia y tecnología, mientras que el *enfoque interactivo* actual contempla la introducción de innovaciones como un proceso complejo con múltiples retroalimentaciones, que requiere adecuados interfases (o vinculaciones) entre los actores productivos y los poseedores de conocimiento en los distintos ámbitos territoriales.

Para el *enfoque lineal o secuencial tradicional* el cambio tecnológico depende del *stock* de conocimientos científicos y de los que se obtienen a través de la investigación básica. Sin embargo la investigación básica no es significativa como fuente directa de la innovación, aunque desempeña un papel fundamental –pero no exclusivo– en la producción de conocimiento, favoreciendo además de forma indirecta el proceso de innovación a través de la educación. Existen, pues, múltiples fuentes para activar el proceso de innovación, no solamente la ciencia, ya que: a) gran parte de las innovaciones surgen de la capacidad de innovar de las distintas fases de desarrollo de las tecnologías; b) hay un conjunto importante de innovaciones incrementales relacionadas con las mejoras de productos y procesos; y c) la imitación creativa de innovaciones existentes es también una forma importante de innovación.

La innovación es la fuerza motriz que impulsa a las empresas, organizaciones, instituciones y territorios, a la renovación de estructuras productivas y de gestión, y al surgimiento de nuevos sectores de actividad económica y de empleo. De este modo, la innovación se concreta en:

- Renovación y mejora de métodos de producción.
- Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios para la atención de necesidades.
- Cambios en la gestión y organización empresarial.
- Cambios en las condiciones de trabajo y las calificaciones para el empleo.
- Cambios y adaptaciones socioinstitucionales, culturales y territoriales que todo ello conlleva.

La capacidad para introducir *innovaciones* en la base productiva y en el tejido empresarial de un territorio constituye, pues, una cuestión crucial para su desarrollo. La inversión de recursos financieros, por sí sola, no es suficiente para alcanzar dicho desarrollo, ya que ello

depende de la aplicación de dichos recursos hacia una inversión productiva real, de carácter sostenible y generadora de empleo, una cuestión diferente a las aplicaciones especulativas.

Asimismo, para que las *innovaciones* tengan lugar es necesario que los usuarios de las mismas se involucren en la adaptación y utilización de los resultados de las actividades de investigación y desarrollo para la innovación en los diferentes procesos productivos o de gestión concretos en cada territorio. De ahí la importancia, cada vez mayor, de los *sistemas territoriales de innovación* que aseguren la vinculación entre las empresas e instituciones de apoyo a la innovación y los actores clave del desarrollo económico territorial, tanto privados como públicos.

Los trabajos teóricos y empíricos sobre la economía de la innovación y la organización industrial señalan que la innovación no es un proceso lineal en el que nuevos productos y procesos son generados por instituciones de I+D trabajando de forma aislada al mercado. Por el contrario, la innovación es un *proceso social y territorial*, de carácter acumulativo e interactivo en el cual los usuarios de conocimiento interactúan con los productores de conocimiento. De este modo, ambos actores (usuarios y productores de conocimiento) aprenden mutuamente uno del otro, por medio de un aprendizaje a través de la interacción.

La innovación no sucede sólo a través de rupturas o saltos radicales sino que también avanza, generalmente, de forma continua, dentro de la trayectoria seguida por el proceso de producción, lugar donde se introducen numerosas mejoras de producto y proceso. Dada la naturaleza social del aprendizaje y la innovación, estos procesos funcionan mejor cuando los actores implicados se encuentran cerca entre sí, lo cual permite una interacción frecuente, así como una transferencia de conocimientos fácil y eficaz. Asimismo, las empresas agrupadas territorialmente con frecuencia comparten una cultura e identidad territorial común que facilita el proceso de aprendizaje social.

Gran parte del conocimiento transmitido entre estos actores locales es de carácter *tácito* más que *codificado*, lo cual confiere ventajas a las empresas que participan en estas redes territoriales. Este lenguaje o código de comunicación

común, facilitador de la interacción, puede también ser apoyado, complementariamente, por la creación de instituciones territoriales, que ayuden a producir y reforzar las normas y convenciones que gobiernan el comportamiento de las empresas locales y la interacción entre ellas.

El conjunto de instituciones de carácter territorial que contribuyen al proceso de innovación conforma, pues, un *sistema territorial de innovación*, el cual consta de instituciones, tanto públicas como privadas, que producen efectos sistémicos que estimulan a las empresas locales a adoptar normas, expectativas, valores, actitudes y prácticas comunes y, en suma, una cultura de la innovación que es reforzada por los procesos de aprendizaje antes señalados.

Entre las instituciones implicadas en los sistemas territoriales de innovación hay que citar las relacionadas con la infraestructura de I+D (universidades, escuelas técnicas, laboratorios, entre otras), los centros de transferencia tecnológica y de análisis de mercado que prestan servicios a empresas, las entidades territoriales de capacitación de recursos humanos, asociaciones empresariales y cámaras de comercio. También forman parte de los sistemas territoriales de innovación otras instituciones y políticas que definen los incentivos que guían la toma de decisiones de las empresas, como son las entidades del mercado de capitales, el mercado de trabajo, la regulación de las condiciones laborales, el incentivo de la participación de trabajadores/as en las decisiones empresariales, y otras condiciones que afectan a las posibilidades de aprendizaje dentro de las empresas y entre ellas.

Un *sistema territorial de innovación* es, pues, una red interactiva compuesta por empresas de distintos tamaños integradas en un *cluster* o agrupamiento sectorial de empresas, las relaciones entre dichas empresas dentro del *cluster*, las instituciones de educación superior e investigación vinculadas al sector productivo, los laboratorios de I+D (públicos, privados o mixtos) y los centros o agencias de transferencia de tecnología, las cámaras y asociaciones

empresariales, los centros de capacitación de recursos humanos, y los departamentos y agencias gubernamentales (Lundvall, 1995).

Este enfoque de los *sistemas territoriales de innovación* resalta, por tanto, la relevancia de los aspectos institucionales, sociales, políticos y culturales que están presentes en las actividades económicas y laborales. Así pues, si bien el proceso de globalización plantea nuevos retos a los diferentes territorios, regiones y localidades, simultáneamente crea un escenario de nuevas oportunidades, las cuales obligan a incorporar una capacidad endógena de aprendizaje e innovación.

3. TIPOLOGÍA DE INNOVACIONES PRODUCTIVAS

Las *innovaciones tecnológicas* han estado siempre en el origen de las transformaciones de los procesos productivos. Sin embargo, todas las innovaciones tecnológicas requieren cambios o mejoras gerenciales y organizativas en el funcionamiento de las empresas (y de la administración pública en general), así como diferentes tipos de involucramiento entre los agentes socioeconómicos e institucionales, a veces como condición previa para la introducción de dichas mejoras. En realidad, nunca se dan las innovaciones tecnológicas en el vacío, sino como parte de las transformaciones sociales e institucionales señaladas. Por ello, hemos de entender las innovaciones tecnológicas en su sentido más amplio, es decir, incluyendo las *innovaciones gerenciales, sociales e institucionales* que las acompañan y hacen posible.

El crecimiento de la productividad se encuentra, pues, estrechamente vinculado a la incorporación de *innovaciones productivas* en los diferentes ámbitos en que éstas se despliegan, es decir: innovaciones tecnológicas (de producto y de proceso productivo); innovaciones de gestión y organización empresarial; e innovaciones sociales e institucionales (Esquema 1).



Esquema 1. Tipología de innovaciones productivas.

Entre las innovaciones de producto pueden citarse la incorporación de nuevos materiales, la mejora en el diseño, la diversificación de productos, la creación de marcas y la certificación de calidad. Por su parte, entre las innovaciones de proceso productivo se incluyen la incorporación de nueva maquinaria y bienes de equipo, nuevas instalaciones, mejoras en la línea de producción, control de calidad, informatización y control de la contaminación ambiental.

Dentro de las innovaciones de gestión y organización empresarial cabe citar la renovación del tejido empresarial, las mejoras en la flexibilidad y eficiencia productiva, el acceso a redes de información, el fomento de la integración productiva, la mejora de las relaciones con proveedores, la mejora de la calificación de los recursos humanos y la mejora en los procesos de trabajo.

Finalmente, dentro de las innovaciones socioinstitucionales hay que incluir el fomento de actividades innovadoras, la concertación de agentes públicos y privados, la difusión

del conocimiento, la información y las "buenas prácticas", la mejora de las relaciones laborales, incluyendo la práctica del diálogo y la protección social, la descentralización de decisiones sobre innovación, así como los servicios a las empresas y redes de empresas.

La introducción de innovaciones productivas puede deslegarse, pues, a través de innovaciones de *producto* o de *proceso productivo*, mediante innovaciones en *métodos de gestión* o a través de innovaciones *sociales e institucionales* (Alonso y Méndez, 2000).

4. INNOVACIÓN, COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO TERRITORIAL

El desarrollo de cualquier territorio depende, en gran medida, de su capacidad para utilizar al máximo todos sus recursos de conocimientos, aptitudes y creatividad emprende-

dora. En este sentido, además de la actividad que en dicho sentido pueda desplegar el sector privado empresarial, las autoridades públicas territoriales (municipales, provinciales y regionales), como entidades intermediadoras, pueden desempeñar un papel fundamental en la movilización de dichas potencialidades, fomentando la creación de redes de empresas locales y vinculándolas con las instituciones de apoyo, así como las universidades e institutos de investigación regionales, estableciendo enlaces eficientes entre unas regiones y otras, a fin de fortalecer el crecimiento de la capacidad innovadora de cualquier país, desde la heterogeneidad de su propia base territorial.

Las medidas de promoción y apoyo a la innovación son más adecuadas a escala regional o territorial. Las autoridades territoriales se encuentran mejor situadas para discernir sobre las ventajas y debilidades de sus empresas locales, y para identificar las necesidades y oportunidades existentes. Asimismo, tienen ventajas indudables para promover la movilización y concertación de los actores socioeconómicos locales, un hecho crucial para poder sentar las bases de cualquier estrategia de desarrollo territorial.

En definitiva, las regiones y territorios en general, se enfrentan a los dos retos paralelos de las mayores exigencias competitivas de la globalización, y la necesidad de fortalecer su entorno territorial ante los cambios ocurridos en las formas de producción, organización y gestión.

La creciente importancia de los factores intangibles aumenta la relevancia de las actuaciones territoriales ya que la eficiencia productiva y la competitividad están basadas en la calidad de los recursos humanos, la capacidad de aprender y la incorporación de innovaciones a partir del valor agregado de conocimiento en cada ámbito territorial.

La cooperación y las redes de empresas e instituciones de apoyo son esenciales para la innovación y la competitividad, y esto es una actividad que sólo puede construirse de forma eficaz y eficiente a escala territorial. Los contactos informales, cara a cara, son esenciales para la difusión de elementos de información estratégica, en especial en el caso de las microempresas y pequeñas y medianas empresas, que constituyen la inmensa mayoría del tejido de empresas en cualquier país.

Así pues, las regiones, provincias y territorios en general, deben abordar de forma paralela, los aspectos locales y

globales de la innovación. Dicho en otras palabras, para sacar partido de las oportunidades globales, hay que desarrollar la capacidad local (Diario de las Regiones Innovadoras de Europa, octubre 2001).

Asimismo, para evitar quedarse estancados en prioridades productivas del pasado, los agentes socioeconómicos territoriales deben desplegar redes locales con capacidad de observar y dar respuesta a las oportunidades externas o desafíos globales. Desde el nivel central de la Administración del Estado debe ayudarse a las autoridades regionales, provinciales y municipales a evaluar sus propios planes, estimulando además, el aprendizaje de las "buenas prácticas" en estos temas.

En el pasado, las líneas de apoyo tradicionales de la política regional han dado prioridad a las infraestructuras físicas. Sin embargo, ahora se precisa un diseño territorial de políticas de apoyo a la innovación, la investigación y el acceso a la información estratégica, lo cual requiere la dotación de un tipo de infraestructuras de carácter intangible, así como la formación del necesario "capital social" en cada territorio.

Es necesario, por tanto, construir *sistemas territoriales de innovación*, alentando los acuerdos entre actores –públicos y privados– en los distintos ámbitos territoriales. Esta es una tarea que requiere el apoyo, colaboración y coordinación eficiente de los diferentes niveles de las administraciones públicas territoriales. Asimismo, ésta no es una tarea partidista ya que requiere un amplio acuerdo que se exprese mediante los correspondientes pactos e iniciativas territoriales.

El intercambio de experiencias entre territorios es importante para evitar la duplicación de esfuerzos o la repetición de errores. Hay también que evitar el peligro de una aplicación irreflexiva de planteamientos de moda. A veces, el hecho de innovar consiste, esencialmente, en mirarlo todo con ojos nuevos, definiendo ámbitos de interés común con los actores territoriales. Son los propios territorios los que deben responsabilizarse de los procesos innovadores, impulsando las alianzas territoriales oportunas, lo cual requiere dedicar tiempo y recursos para *aprender a innovar*.

No basta, pues, con una política de fomento de la inserción externa y apoyo a la gran empresa. Todos los

esfuerzos citados requieren una acción innovadora interna, que además no se limita a sólo una parte del tejido empresarial. Los "derrames" de dicha inserción externa son limitados, y también lo es su capacidad para la creación de empleo de calidad, lo cual agudiza los desequilibrios territoriales. Igualmente, los efectos de innovación derivados de la inserción externa no alcanzan a un tejido empresarial mayoritariamente compuesto por microempresas y pequeñas y medianas empresas. Todo lo cual requiere un diseño de política de innovación y desarrollo productivo complementarias, con capacidad para enfrentar los desequilibrios y la inequidad social, dando importancia a los objetivos de articulación productiva y mercado internos.

5. EL CONTEXTO SISTÉMICO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

La introducción de innovaciones tecnológicas y organizativas en la base productiva y el tejido empresarial constituye, pues, un elemento fundamental del incremento de la productividad y la competitividad y, como tal, es un aspecto decisivo de la estrategia empresarial.

La *productividad* se define como la relación entre la producción de bienes y servicios que se obtiene mediante un determinado sistema de producción y los recursos empleados para obtenerla, es decir, trabajo, capital, energía, materiales, tierra, información y tiempo. Se trata de un indicador del uso eficiente de los recursos utilizados en la producción de bienes y servicios, el cual puede ser utilizado para referirnos a una empresa o un agrupamiento de empresas.

La productividad no depende sólo de las reducciones de costes sino de la incorporación de mejoras orientadas por la calidad y la capacidad de responder de forma apropiada a la demanda de los consumidores. La calidad induce la búsqueda de nuevas soluciones tanto a nivel de producto como de proceso productivo que, a menudo, inciden en la productividad al sugerir soluciones originales en relación con los materiales utilizados y los diseños empleados, lo cual permite aumentar la eficiencia de los factores productivos. Asimismo, la superior calificación de los recursos humanos y la mejora de sus condiciones de trabajo, favorecen

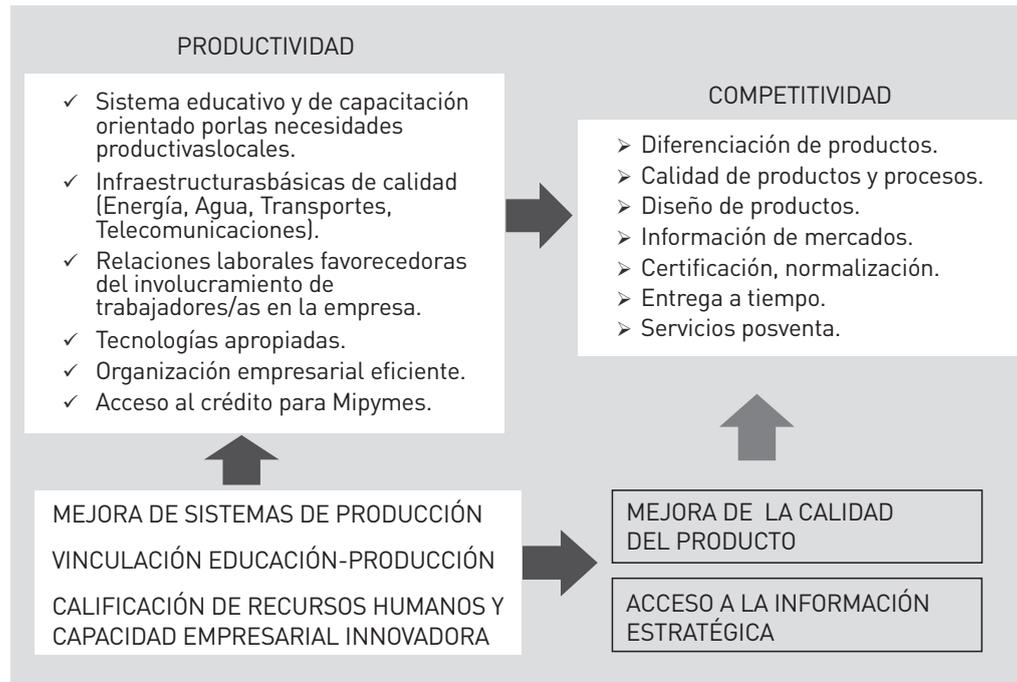
el involucramiento de trabajadores y trabajadoras en los procesos productivos y, por ende, mejoran la productividad del trabajo.

El problema real es como lograr una combinación eficaz de los recursos disponibles (recursos humanos, recursos naturales, recursos de capital, etc.) de modo que procuren una mejora de la productividad. Ahora bien, los incrementos de productividad deben estar acompañados de formas que aseguren la distribución de sus resultados a lo largo y ancho del tejido productivo, empresarial y social en los diferentes territorios.

Además, dichos incrementos de productividad deben incorporar formas de producción cada vez más sostenibles ambientalmente, de forma coherente con las crecientes exigencias de calidad, eficiencia y diferenciación productivas, lo que permite vislumbrar una nueva frontera de competitividad basada, precisamente, en las tecnologías y procesos productivos ecoeficientes. Esto requiere analizar los diferentes eslabonamientos productivos y de empleo de las respectivas cadenas productivas, a fin de indagar las oportunidades de una progresiva sustitución de sistemas de producción y de trabajo que pueden ser mejorados por la incorporación de innovaciones sostenibles y recursos humanos calificados.

La productividad combina, pues, conocimientos técnicos, superior calificación de los recursos humanos, mejoras de la gestión y organización empresarial, y adecuado entorno social e institucional en cada territorio. Hay muchos factores que influyen, por tanto, en la productividad, entre los cuales cabe destacar:

- En el nivel *micro*, las mejoras introducidas en las empresas o en las cadenas productivas.
- En el nivel *meso*, la existencia de condiciones de competitividad sistémica territorial, construcción de "capital social" entre los diferentes actores territoriales, cooperación institucional, concertación público privada y eficiente gestión pública local.
- En el nivel *macro*, las políticas públicas, el marco jurídico y regulatorio, el ciclo económico y la competencia internacional.
- En el nivel *meta*, los valores y cultura emprendedora territorial, la valoración social favorable a los emprendedores/as, y la búsqueda de cohesión social.



Esquema 2

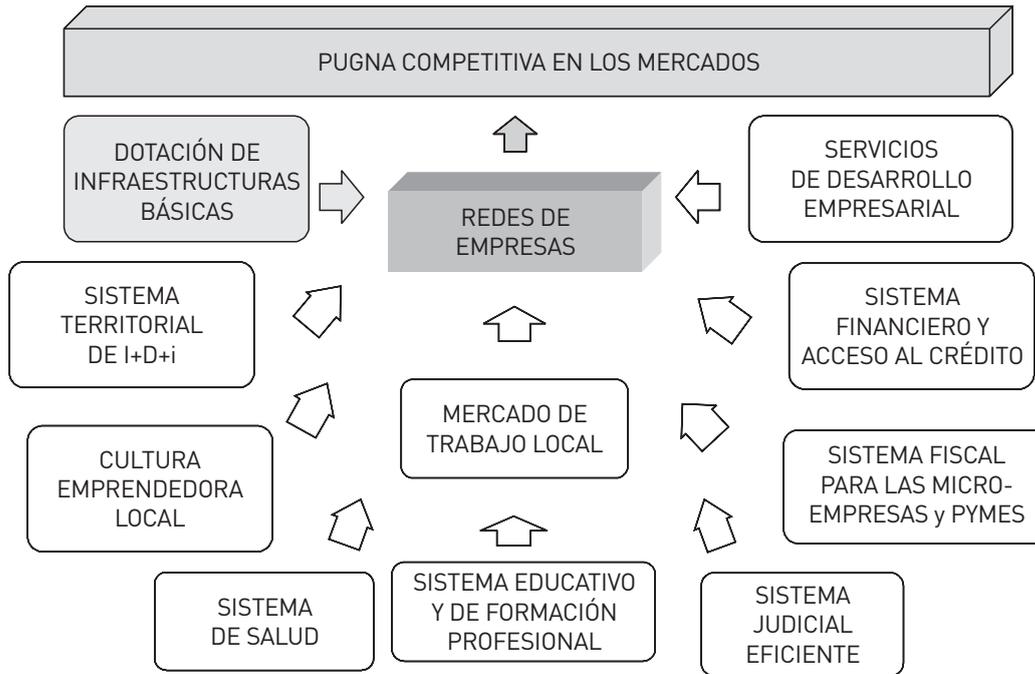
El Esquema 2 trata de recordar que la *competitividad* se sustenta inicialmente en los factores explicativos de la *productividad*, esto es, en la incorporación de progreso técnico y organizativo en la actividad productiva, lo cual depende esencialmente de la gestión empresarial, la infraestructura tecnológica disponible, la calidad de los recursos humanos y las relaciones laborales, y el nivel de vinculación existente entre los sistemas de educación y capacitación y el sistema productivo y empresarial. Por otro lado, los factores explicativos de la competitividad hacen alusión a la mejora de la calidad y diferenciación del producto, la entrega a tiempo, o la eficiencia en el servicio posventa. En suma, tienen que ver con la disponibilidad de información estratégica sobre mercados y pautas de consumo, así como con una apuesta clara por la calidad del producto.

Como han señalado Esser y otros (1996), la competitividad es *sistémica* o *estructural* lo cual significa que las empresas no enfrentan la pugna competitiva en los mercados por sí solas, ya que dependen decisivamente de otros aspectos como la disponibilidad de los servicios de desarrollo em-

presarial; la dotación de infraestructuras básicas; la naturaleza y magnitud de la investigación y desarrollo para la innovación (I+D+i); la capacitación en gestión empresarial; la vinculación del sistema educativo y de capacitación de recursos humanos con los requerimientos productivos y empresariales territoriales; la red de proveedores y competidores locales; el nivel de exigencia de los usuarios locales; y el grado de interacción creativa entre el sector público y los agentes sociales.

En suma, la competitividad empresarial depende de tres tipos de actuaciones distintas:

- Las realizadas al interior de la empresa en la búsqueda de eficiencia organizativa y calidad en la producción;
- las llevadas a cabo con la red de proveedores y clientes que conforma la "trama productiva" o cadena de valor a la que pertenece la empresa; y
- las orientadas a construir un "entorno territorial" propicio para la incorporación de innovaciones, asegurando básicamente el acceso a los servicios de desarrollo para los sistemas territoriales de empresas.



Esquema 3. Empresa y entorno competitivo territorial.

El Esquema 3 trata de mostrar el grado en que la empresa, en la pugna competitiva frente a las empresas rivales, depende no sólo de las mejoras internas que introduce en su propio funcionamiento interno, sino de la calidad de sus relaciones en la red de proveedores y clientes, así como de la existencia en el "entorno territorial" de componentes facilitadores de la introducción de innovaciones. Como se aprecia, el *territorio* es un elemento decisivo del desarrollo, y la competitividad de la empresa debe contemplarse siempre como una construcción territorial en la que participan tanto el sector privado como el sector público y las instituciones de apoyo existentes.

En definitiva, las ventajas de las empresas innovadoras descansan en buena medida en la construcción social de estos componentes básicos de los entornos territoriales. De ese modo, los sistemas de salud y educación, así como la existencia de una cultura local favorable a la creatividad y el emprendimiento deben dejar de ser contemplados exclusivamente como temas sociales, ya que forman parte sustantiva del entorno favorecedor de la incorporación de

innovaciones tecnológicas, al ocuparse de la valorización de los recursos humanos en un ambiente estimulador del desarrollo productivo y empresarial.

Como vemos, el concepto de *competitividad* engloba los de productividad y eficacia, pero la competitividad de una región o de una empresa o red de empresas depende de forma determinante de su capacidad para invertir en investigación, conocimientos y tecnología, así como de la creación de competencias que hagan posible sacar el mejor partido posible en términos de nuevos productos y servicios.

La innovación es, pues, un factor importante de la competitividad en varios aspectos:

- La innovación en los procedimientos y métodos de organización empresarial.
- La innovación orientada a la diferenciación de productos (bienes y servicios).
- La innovación en la organización del trabajo y la valorización de los recursos humanos.

- La capacidad de anticipación de las tecnologías y técnicas.
- La capacidad de observación de las necesidades y los mercados.

Las empresas y organizaciones en general deben dotarse, por tanto, de competencias estratégicas y organizativas que faciliten los procesos de innovación. Entre las *competencias estratégicas* cabe citar la visión de largo plazo, la capacidad para anticipar las tendencias de los mercados y el análisis de las necesidades, y la aptitud para recopilar, tratar e integrar la información socioeconómica y tecnológica. Por su parte, las *competencias organizativas* aluden a la capacidad para la asunción de riesgos, la cooperación al interior de los diferentes departamentos funcionales de la empresa u organización, la cooperación eficiente en la red de empresas, organizaciones e instituciones de la cadena productiva en la que se integra la empresa, la implicación en el proceso de cambio y formación de recursos humanos, así como la integración con las entidades –públicas y privadas– de investigación y desarrollo, a fin de asegurar la incorporación de innovaciones (Comisión Europea, 1996).

Como vemos, la investigación, el desarrollo y la utilización de nuevas tecnologías, son elementos claves de la innovación, aunque no son los únicos. En efecto, las empresas y organizaciones en general no están aisladas, sino que se encuentran en determinados eslabonamientos o cadenas productivas, así como en específicos contextos o entornos territoriales. De modo que además de actuar sobre su propia organización, adaptando y mejorando sus métodos de producción, gestión y distribución, las empresas dependen también de lo que se haga en este sentido en el conjunto de eslabonamientos productivos “hacia detrás” (proveedores) y “hacia delante” (distribuidores y clientes) que componen su cadena productiva o agrupamiento de empresas (*cluster*), así como de la participación activa de los diferentes actores territoriales donde se localiza la empresa o la red de empresas. Es claro que si las diferentes empresas e instituciones integrantes de esas cadenas productivas no comparten con igual empuje la incorporación de innovaciones productivas, todo el conjunto de la cadena productiva se resiente.

Asimismo, en la sociedad del conocimiento, la educación inicial y la formación permanente de los recursos humanos son un factor fundamental, ya que desempeñan un papel de

primer orden en la oferta de competencias básicas y en su mejora continua, colaborando al refuerzo de la introducción de innovaciones. Así pues, la capacidad de asociar a los recursos humanos a los cambios tecnológicos, sociales e institucionales y a sus consecuencias sobre la organización de la producción y del trabajo, constituye un factor decisivo.

6. INNOVACIONES, DESARROLLO EMPRESARIAL Y EMPLEO

Por otra parte, desde el punto de vista del empleo, cabe señalar el impacto de la introducción de innovaciones tecnológicas en el sentido de provocar una modificación de contenidos y calificaciones de los recursos humanos, así como una alteración sustancial de la organización del trabajo, con tendencias hacia una mayor heterogeneidad del mercado de trabajo, precariedad en los empleos (fundamentalmente en la mano de obra no calificada) e incremento de la informalidad contractual.

De este modo, las *políticas activas de empleo* no pueden seguir dependiendo de las políticas de crecimiento económico, requiriéndose políticas específicas para la generación de empleo productivo en cada ámbito territorial, ya que la introducción de tecnologías intensivas en el uso de equipo capital, el incremento de los niveles de productividad de los factores, así como la posibilidad de deslocalización y segmentación de partes de la actividad productiva, hacen posible que los esfuerzos por incrementar la producción no tengan un reflejo paralelo en el aumento del empleo en un determinado territorio.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones contribuyen también a incrementar el ritmo de obsolescencia de los equipos y productos y a reducir los plazos de amortización del capital fijo, acelerándose o recortándose las fases de concepción, diseño y manufactura del producto. La introducción de innovaciones tecnológicas cuestiona también la clásica división sectorial agregada entre primario, secundario y terciario, ya que la incorporación de tecnologías tiende a diferenciar esencialmente entre productos (bienes o servicios) de alto o bajo contenido tecnológico o de conocimiento, con independencia del origen sectorial de los mismos. Finalmente, una adecuada gestión de la innovación estimula también la creatividad y

motivación de los miembros de la organización (ya sea ésta pública o privada) y facilita la identificación de ideas con potencialidad de convertirse en proyectos rentables.

La introducción de innovaciones productivas crea, pues, nuevas condiciones competitivas que influyen directamente en el desarrollo empresarial. Cuando el tejido empresarial está compuesto fundamentalmente por microempresas y pequeñas y medianas empresas, la concertación estratégica entre las administraciones públicas territoriales, el sector privado empresarial y las entidades oferentes de servicios de desarrollo empresarial (agencias de desarrollo productivo, entidades de asistencia técnica, laboratorios de certificación, normalización y homologación, investigación de mercados, entre otras) resulta decisiva para garantizar el acceso a estos servicios de apoyo a la producción y para facilitar la cooperación entre empresas.

La intensificación de la competencia en los diferentes mercados y el hecho de que la progresiva obsolescencia tecnológica hace más difícil rentabilizar las inversiones productivas ya realizadas, obliga a las empresas a buscar conductas estratégicas asociativas, a fin de subcontratar algunas actividades de su *cadena de valor* (Porter, 1991) o alcanzar alianzas estratégicas de duración temporal, con el fin de acceder al conocimiento tecnológico básico en su sector de actividad.

7. ALIANZAS ESTRATÉGICAS TERRITORIALES PARA LA INNOVACIÓN

De este modo, en la pugna competitiva actual existen componentes de cooperación empresarial sin los cuales no es posible explicar el logro del éxito competitivo. Hoy día, las diferentes fases de la "cadena de valor" (esto es, diseño del producto, diseño de tecnología, aprovisionamiento, manufacturación, publicidad, comercialización, distribución, ventas, gestión de cobro y servicio técnico posventa) pueden ser interiorizadas por las propias empresas, subcontratadas a otras empresas o entidades organizativas prestatarias de tales servicios, o llevadas a cabo mediante alianzas estratégicas. Por supuesto que la existencia de un "entorno territorial" facilitador del acceso a todos estos contactos empresariales y servicios de apoyo a la producción resulta decisivo para el desarrollo económico local. Sin el mismo,

es difícil pensar en la fertilización de iniciativas empresariales y la generación de empleo productivo.

Como vemos, la innovación tecnológica es algo más que una alternativa o posibilidad competitiva, ya que constituye, de hecho, un imperativo para la organización productiva y empresarial. De ahí la importancia de que las administraciones públicas territoriales (regionales, provinciales y municipales) asuman un papel activo como agentes animadores o facilitadores para el acceso a las innovaciones tecnológicas, organizativas y sociales fundamentales para el tejido empresarial, mayoritariamente formado por emprendimientos de pequeña dimensión, los cuales no pueden acceder por sí solos a las exigencias necesarias para su modernización. De otra parte, entre el sector privado empresarial hay que fomentar los procesos de integración productiva a través de la formación de redes empresariales y *clusters* de empresas.

La participación de las administraciones públicas en los diferentes niveles territoriales puede asegurar de mejor manera las condiciones básicas de formación de dichos factores estratégicos, así como la identificación de recursos potenciales endógenos. Asimismo, dicha participación puede resultar decisiva en actividades de fomento económico y creación de empleo productivo, facilitando la construcción del entorno que permita el acceso a los *servicios de desarrollo empresarial* para las empresas de pequeña y mediana dimensión, microempresas y cooperativas de producción. En tal sentido, deben alentarse los esquemas de cooperación empresarial y de concertación estratégica entre actores sociales (públicos y privados), a fin de posibilitar la construcción territorial del marco institucional apropiado, como parte del "entorno innovador" antes citado.

El hecho de innovar, en suma, no sólo depende de la existencia de recursos financieros, sino de la actitud y predisposición al cambio, lo cual puede facilitarse mediante la promoción de una *cultura innovadora* (no rentista o simplemente especulativa) en el seno de las empresas y la sociedad local. La asunción de riesgos, el estímulo de la participación de los miembros de las organizaciones, o el incentivo de la creatividad, son algunos de los rasgos principales en este sentido. Igualmente, hay que enfrentar la herencia de una administración centralista y de organización vertical, lo cual no debe considerarse como un obstáculo insalvable. La reforma de las administraciones

públicas en el sentido de la descentralización territorial participativa es también parte fundamental de las estrategias de desarrollo económico territorial.

8. PROPUESTAS DE ACCIÓN PARA EL FOMENTO DE LA INNOVACIÓN

Hace casi 12 años que la Comisión Europea (1996) presentó el *Libro Verde sobre la Innovación*, a fin de fomentar un debate destinado a sensibilizar a los agentes económicos y sociales sobre la necesidad de innovar para consolidar la competitividad, contribuir al crecimiento económico y mejorar las perspectivas del empleo. En aquel documento se hacía un balance de la situación analizando los progresos existentes así como los obstáculos a la innovación, proponiendo un debate sobre un conjunto de medidas articuladas en torno a cinco objetivos principales:

- Orientar mejor la investigación hacia la innovación.
- Desarrollar los recursos humanos.
- Mejorar las condiciones de financiación para la innovación.
- Crear un marco normativo y jurídico favorable a la incorporación de innovaciones.
- Modernizar la política pública a favor de la innovación.

El debate provocado sobre estos temas no ha sido hasta hoy suficientemente amplio y, mucho menos aún, la incorporación de algunas de sus recomendaciones principales, razón por la cual parece oportuno reflexionar, con la perspectiva de estos años transcurridos, sobre las orientaciones que entonces se hicieron sobre este importante tema y, en mi opinión, sobre la oportunidad de eliminar algunas rutinas de funcionamiento organizativo aún presentes, que impiden un avance más sustantivo de la innovación y la transferencia de conocimientos.

El objetivo del *Libro Verde sobre la Innovación* no era otro que el de identificar los diferentes elementos, positivos y negativos, de los que depende la innovación, a fin de formular propuestas de acción que permitieran incrementar la capacidad de acción en este campo.

Como señalaba el *Libro Verde sobre la Innovación*, "no existen unas fronteras cerradas entre la empresa innovadora y

su entorno, que influye en ella y que ella contribuye a transformar. Los *sistemas de innovación*, de una dinámica compleja, están compuestos por la totalidad de las empresas de una industria, el tejido de las actividades económicas y sociales de una región e incluso la sociedad en su conjunto. La calidad del sistema educativo, el marco reglamentario, normativo y fiscal, el entorno competitivo y los socios de las empresas, la legislación sobre patentes y propiedad intelectual, la infraestructura pública de investigación y de servicios de apoyo a la innovación son todos ellos factores inhibitorios o favorables" (Comisión Europea, 1996: 10).

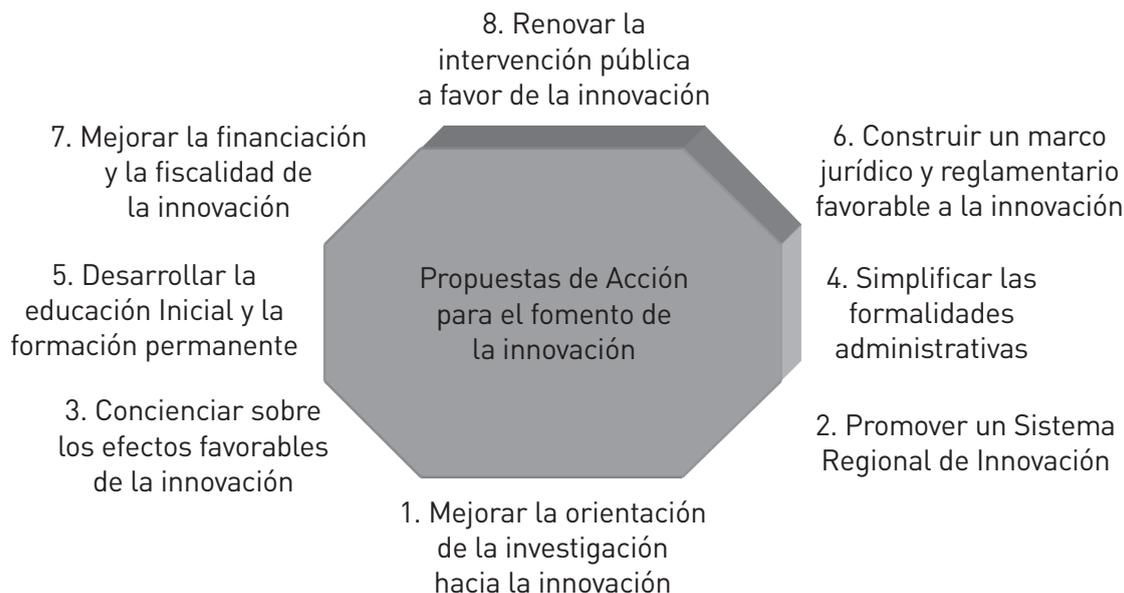
La apuesta del *Libro Verde sobre la Innovación* es clara hacia la construcción de sistemas territoriales para desplegar la "inteligencia económica", entendiendo por tal el conjunto de las acciones coordinadas de investigación, tratamiento y distribución, con objeto de la explotación de la información útil a los protagonistas económicos, en especial, las microempresas y pequeñas y medianas empresas, las cuales tienen una mayor dificultad para acceder a los servicios de apoyo a la producción.

De este modo, las propuestas de acción principales para el fomento de la innovación se resumen alrededor del octógono del Esquema 4.

En primer lugar, hay que mejorar la orientación de la investigación hacia la innovación, para lo cual resulta necesario:

- Mejorar o crear instrumentos de observación y prospectiva tecnológica y de coordinación, de forma que se puedan aprovechar los resultados de la investigación.
- Reforzar los mecanismos que sirven de puente entre la investigación fundamental y la innovación.
- Fomentar la I+D+i que llevan a cabo las empresas.
- Crear dispositivos de observación sobre la demanda de innovación de microempresas y Pymes, a fin de reforzar su capacidad de absorción de nuevas tecnologías.
- Acentuar los esfuerzos sobre los sectores con potencial de crecimiento y, en especial, sobre las formas de producción ecoeficiente y la producción ecológica.

Esto debe acompañarse de un esfuerzo continuado de concienciación sobre los efectos beneficiosos de la innovación junto al reforzamiento de la dimensión territorial de la misma y la construcción de sistemas regionales de innovación,



Esquema 4. Propuestas de Acción para el fomento de la innovación.

lo cual supone renovar la intervención pública a favor de la innovación, simplificar las formalidades administrativas, construir un marco jurídico y reglamentario favorable a la innovación, y mejorar la financiación y la fiscalidad de la innovación, incrementando los recursos financieros dedicados a inversiones intangibles, esto es, formación de recursos humanos y actividades de investigación y desarrollo para la innovación (I+D+i) en cada ámbito territorial.

Igualmente, la innovación debe constituir una dimensión esencial de la educación inicial y la formación permanente, para lo cual es preciso:

- Incorporar en los programas escolares la cultura y valores de experimentación, creatividad y emprendimiento.
- Determinar las nuevas competencias y calificaciones requeridas por los cambios tecnológicos en curso y previsibles.
- Fomentar y facilitar la transversalidad de conocimientos en las diferentes titulaciones académicas, a fin de facilitar una visión integrada de los procesos de desarrollo.
- Incorporar módulos de formación sobre gestión de la innovación y gestión del conocimiento en las enseñanzas científicas y tecnológicas y módulos de gestión tecno-

lógica en los programas de formación en economía y gestión empresarial.

- Estimular la formación permanente, en particular en las pequeñas y medianas empresas, desarrollando y generalizando la innovación y la transferencia de tecnologías en las empresas y organismos de apoyo.

El debate suscitado por el *Libro Verde sobre la Innovación* puso de manifiesto la diversidad de las actuaciones territoriales y sectoriales, de modo que se hace obligada una aplicación efectiva del principio de subsidiariedad, una cuestión en la que aún se está bastante lejos de los objetivos. Tras dicho debate, el *Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa* (Comisión Europea, 1997) reagrupó e integró las acciones prioritarias anunciadas por el Libro Verde, concretando tres ámbitos de acción: a) promoción de una cultura de innovación; b) establecimiento de un marco favorable para la misma; y c) mejora de la articulación de las actividades de investigación e innovación.

Promover una cultura de innovación significa estimular la creatividad, el espíritu de iniciativa y de emprendimiento, así como la aceptación del riesgo y la movilidad social, geográfica y profesional. Asimismo, innovar requiere tam-

bién una capacidad de anticiparse a las necesidades, y dotarse de eficiencia organizativa. La innovación supone igualmente, la incorporación de competencias para la recopilación y tratamiento de la información, así como para la comunicación interpersonal y social.

Por otro lado, la creación de un marco favorable a la innovación supone que la actividad productiva pueda desplegarse sin los obstáculos que a menudo pesan sobre las empresas, en especial, las microempresas y pequeñas y medianas empresas, que constituyen la inmensa mayoría del tejido de empresas y son básicas para la promoción del empleo, ingreso y cohesión social. Es necesario que las iniciativas innovadoras de este tejido mayoritario de empresas tengan acceso fácil a la financiación necesaria para el despliegue de sus proyectos y que el tratamiento fiscal de la innovación también lo fomente. Igualmente, es fundamental alentar

de forma decidida la incorporación de la ecoeficiencia en las actividades productivas, en el convencimiento de que constituye una nueva frontera de producción de futuro y, por tanto, de superior capacidad competitiva.

Finalmente, como señala el *Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa*, "en las economías basadas en el saber, los sistemas más rentables son los que asocian la capacidad de producir conocimientos, los mecanismos para distribuirlos lo más ampliamente posible, y la aptitud de los diferentes protagonistas (individuos, empresas y organizaciones) para absorberlos y utilizarlos. El punto crucial de la innovación es, por tanto, la articulación entre la investigación (producción de conocimientos), formación, movilidad, interacciones (distribución de conocimientos) y capacidad de las empresas, en particular de las pequeñas y medianas empresas, para absorber tecnologías y conocimientos nuevos".

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Europea (1996): *Libro Verde sobre la innovación*, Boletín de la Unión Europea, Suplemento 5/95, Luxemburgo.
- Comisión Europea (1997): *Primer Plan de Acción para la innovación en Europa*, Boletín de la Unión Europea, Suplemento 3/97, Luxemburgo.
- Esser, K.; Hillebrand, W.; Messner, D. y Meyer-Stamer, J. (1996): "Competitividad sistémica: nuevos desafíos para las empresas y la política", *Revista de la Cepal*, número 59, Santiago de Chile, agosto.
- Fussler, Claude (1998): *Ecoinnovación. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro*, Librería Mundi Prensa, Madrid.
- Lundvall, B. (ed.) (2005): *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, London.
- Neffa, Julio César (2000): *Las innovaciones científicas y tecnológicas. Una introducción a su economía política*,

Lumen Humanitas, Buenos Aires, Argentina.

- Olazarán, M. y Gómez Uranga, M. (ed.) (2001): *Sistemas Regionales de Innovación*, Universidad del País Vasco, Bilbao.
- Pérez, Carlota (1986): "Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto", en Carlos Ominami (ed.): *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- Porter, Michael (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*, Plaza y Janés, Barcelona.
- Schumpeter, Joseph A. (1944): *Teoría del desenvolvimiento económico*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Vázquez Barquero, Antonio (1999): *Desarrollo, redes e innovación*, Ediciones Pirámide, Madrid.
- Vegara Carrio, Josep M.ª (1989): *Ensayos económicos sobre innovación tecnológica*, Alianza, Madrid.
- Vence, Xavier (1995): *Economía de la innovación y del cambio tecnológico*, Siglo XXI Editores, Madrid.

Recibido: 10 de octubre de 2007

Aceptado: 30 de octubre de 2007