La importancia

Los estudios sobre la evolución de las disparidades regionales económicas y sociales en Argentina realizados coinciden en el decenio de los noventa que uno de los ejes estructurales del problema en las zonas más atrasadas y pobres del país reside en ciertas características de la trayectoria del apartado productivo de éstas durante los ochenta y los noventa.

Un rasgo típico ha sido la pérdida constante de competitividad de la estructura productiva regional frente al resto del país y otras naciones, lo que ha implicado desplazamiento de empresas fuera del mercado, la pérdida de interrelaciones productivas innovadoras, el creciente desempleo y la transferencia del grueso de la ocupación hacia actividades de menor productividad relativa o con crecimiento muy lento.

considerable los precios relativos de ciertos bienes en cuya manufactura se especializan estas regiones. Asimismo, los cambios en las condiciones de financiamiento modificaron de manera radical las estructuras de costos al grado de hacer inviables ciertas formas de funcionamiento y aprovisionamiento de las cadenas productivas. Las empresas tuvieron que afrontar procesos de restructuración sin horizontes claros y bajo la impronta de su propia historia, lo que condujo a trayectorias de deterioro progresivo. Por otra parte, cambios en los patrones de consumo y en los mercados han planteado retos productivos que en muchos casos no pudieron atenderse con las capacidades instaladas. La lista de factores se podría extender a otras dimensiones, al plano meso e incluso a factores y condiciones locales políticas y culturales.

de las estrategias regionales de innovación*

De manera progresiva se ha debilitado la dinámica empresarial, tanto en términos absolutos —en cantidad de empresas de envergadura mediana y con capacidad de arrastre de un amplio conjunto de compañías articuladas—, como en términos relativos (empresas de menor complejidad, cuyas ventajas competitivas se han ido erosionando al no establecer estrategias de mejoramiento y modernización permanentes). Asimismo, en casi todas estas regiones hay casos empresariales exitosos entre los cuales hay muy poca relación. Incluso, en los últimos años, también se han concretado inversiones extranjeras para aprovechar los recursos naturales.

Varios factores han concurrido para generar este fenómeno. La dinámica macroeconómica del último decenio ha afectado de modo

Un elemento que destaca en estas regiones es el deficiente apoyo tecnológico local: su escasa presencia y contribución a las empresas, el papel limitado como difusor de innovaciones y mejoras permanentes, la pasividad en los campos de capacitación y acompañamiento, las restricciones institucionales para asumir el compromiso en la construcción de ventajas competitivas y la provisión de servicios y bienes públicos locales, etcétera.

El objetivo del documento que aquí se resume es dar a conocer experiencias de otros lugares y mostrar la importancia del sistema científico técnico en la creación y la recreación de ventajas dinámicas competitivas. Primero se analizan las experiencias de dos institutos tecnológicos (IT) españoles (ubicados en el País Vasco y la región de Valencia), la Organización Holandesa

* Resumen del trabajo de Daniel Samoilovich, Gabriel Nardacchione, Emmanuel Muller, Knut Koschatzky, Gunter H. Walter y Andrea Zenker, *Instituciones de apoyo a la tecnología y estrategias regionales basadas en la innovación*, serie Estudios y Perspectivas, núm. 23, Oficina de la CEPAL, Buenos Aires, abril de 2005 <www.cepal.org> 24 de agosto de 2005.

para la Investigación Científica (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO), los centros regionales de innovación y de transferencias de tecnologías (CRITT) franceses y la Fundación Steinbeis de Alemania. Los criterios de selección fueron el grado de madurez y representatividad de un amplio espectro de actividades de apoyo a la transferencia de tecnología y al desarrollo regional. Para cada caso se presenta el modelo de organización, el repertorio de actividades y el mecanismo de financiamiento.

En la segunda parte se estudian las iniciativas en materia de innovación regional en Europa: las estrategias regionales de innovación y transferencia de tecnología (RITTS), el plan regional de tecnología (RTP) y la estrategia regional de innovación (RIS) para identificar sus factores de éxito. Se analizan de manera particular las iniciativas aplicadas en regiones menos favorecidas, los factores que afectan sus capacidades innovadoras, así como las acciones que resultan de los programas de apoyo del tipo RIS. Además, se resumen las lecciones obtenidas de las experiencias del periodo de transición de las economías de Europa central y oriental respecto al apoyo en materia de tecnología.

En la última parte se detalla el concepto de transferencia activa de tecnología con base en la experiencia del proyecto de apoyo a la transferencia de tecnología en países de Europa central y oriental del Instituto para la Investigación de la Innovación (Institute Systems and Innovation Research, ISI), de la Sociedad Fraunhofer, Alemania.

Cuatro modelos europeos de instituciones de apoyo

Para describir cada modelo se eligieron tres parámetros identificados como esenciales para comprender su funcionamiento: la forma de organización, el repertorio de actividades y la forma de financiamiento. La información disponible no permitió comparar resultados.[1]

1. El proyecto Evaluación de la Difusión y Calidad de las Instituciones que Transfieren Tecnología de la Ciencia a las Empresas procura precisamente fijar indicadores para dar seguimiento al progreso y evaluar el desempeño de estos institutos.

Institutos tecnológicos españoles

Por ser el modelo de organización que más se ajusta a la tarea de introducir la innovación tecnológica en las empresas españolas se seleccionó a los institutos tecnológicos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que éstos son una de tantas instituciones que intervienen en la actividad científica y tecnológica de España. El objetivo de los institutos es reducir las dificultades de las pequeñas empresas para invertir en investigación y desarrollo. Su surgimiento y expansión se derivó de la necesidad de las empresas, aunque el reconocimiento y el fomento de las autoridades políticas de las comunidades autónomas ha sido fundamental. Se trata de asociaciones privadas sin fines de lucro y su núcleo es la alianza entre sectores de la administración pública y algunas cámaras y empresas; en algunas la universidad es un asociado importante.

El País Vasco y la región de Valencia operan sobre sectores productivos diferentes. El primero ya contaba con una estructura industrial consolidada, de mayor escala (mecánica, electrónica, aeroespacial, biotecnología, telecomunicaciones, tecnologías de la información) y lo que busca es actualizar sus empresas a las nuevas condiciones del mercado. Valencia (cuyas industrias principales son calzado, cerámica, plástico, óptica, metalmecánica, textil, agroalimentaria, construcción, juguete) es una región que intenta dinamizar un sector industrial emergente (de menor escala) que viene de una economía agraria.

En su inicios el área geográfica de competencia de las instituciones era regional, luego tuvieron un alcance nacional y después internacional, incluida la búsqueda de financiamiento europeo. Sus actividades son el desarrollo de nuevas tecnologías; la difusión y transferencia de éstas, y la investigación básica.

En las dos regiones la principal fuente de financiamiento de los institutos son los gobierno regionales y nacionales. En Valencia al principio el aporte público representaba 100%; luego de cinco años la participación del Estado disminuyó a entre 30 y 50 por ciento. Si bien buscan un mayor financiamiento de las empresas (autofinanciamiento progresivo), éste está condicionado a evitar que los institutos terminen convirtiéndose en empresas, atendiendo sólo las demandas de las grandes corporaciones que son las únicas que pueden financiarlos. Como la meta original es apoyar a las pequeñas empresas, el apoyo parcial del Estado es inevitable.

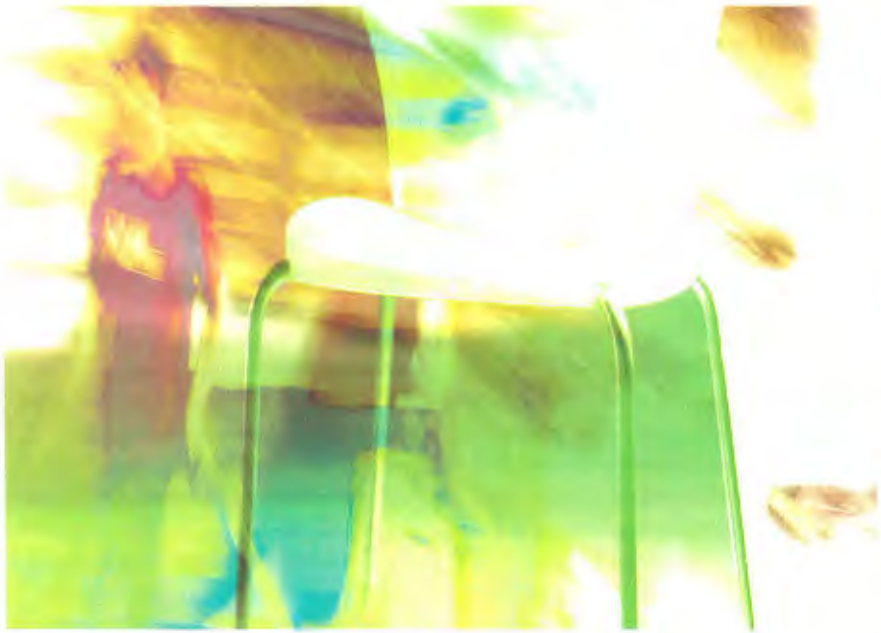
Organización Holandesa para la Investigación Científica

La Organización Holandesa para la Investigación Científica (TNO) es una institución independiente y autónoma con el objetivo central de contribuir a la competitividad de las empresas y las organizaciones públicas para el desarrollo económico y la calidad de vida de la sociedad. Sus tareas son fomentar los vínculos comerciales, el desarrollo de programas de investigación en los procesos productivos y la capacitación continua de personal. Sus principales servicios: uno, establecer relaciones con distintas compañías para circular las innovaciones tecnológicas y de gestión entre industrias y, dos, apoyar a las empresas en su búsqueda de programas de financiamiento y de apertura de mercados. En el mercado externo cuenta con una oficina en el Reino Unido y agencias en Estados Unidos, Francia, Alemania y Japón. Asimismo, tiene vínculos con países del medio y este europeos y algunos del lejano oriente, además de Japón.

El organismo ha ayudado en la constitución de 14 institutos de investigación y desarrollo y tiene un mecanismo de creación de empresas. Cada uno de los institutos coopera con una universidad específica y con determinadas industrias o conglomerados, de tal forma que el modelo sectorial predomina sobre el territorial. De 5 000 empleados, 2 000 eran académicos y 1 000 graduados en el sistema de educación superior; 50 de los miembros del equipo administrativo son profesores de tiempo parcial en universidades y todos lo años 150 graduados tienen estancias en la institución. Al mismo tiempo, la organización coopera con el desarrollo de 30 centros de conocimiento.

Su financiamiento proviene en 70% de las empresas, mediante consultorías, y en 30% de la administración pública, para lo cual se firmó un acuerdo con el gobierno holandés.

Centros de investigación e innovación tecnológica de Francia



Los centros de investigación e innovación tecnológica son asociaciones privadas sin fines de lucro cuya misión central es promover el desarrollo y la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Por un lado responden a las necesidades de las empresas fomentando su vínculo con las unidades de investigación públicas y, por otro, promueven la incorporación de innovación industrial (tanto en productos como en procesos productivos) a partir de apoyo técnico con el que cuentan las unidades de investigación. Se dividen en dos grupos: alrededor de 80 unidades, con tres técnicos cada una, aconsejan a empresas y establecen relación con las unidades de investigación; otras 120 unidades, con un promedio de 15 técnicos, prestan servicios tecnológicos asesorando a las empresas en los procesos de innovación (ensayos, desarrollo de prototipos). En promedio 25% del personal tiene doctorado, 60% es técnico calificado y 15% personal administrativo. La mayoría del personal trabaja en la universidad y a tiempo parcial en el centro de investigación e innovación tecnológica. El consejo de administración esta constituido por empresarios de la región (ligados al sector con el que trabaja el centro), por representantes de organismos públicos regionales y nacionales e investigadores de los centros de investigación o universidades adherentes. La especialización sectorial define el perfil de cada centro y si bien su acción es regional, de acuerdo con la especialidad de las regiones, hay una coordinación nacional pues su área de competencia geográfica alcanza numerosas regiones en toda Francia.

Todos los centros se financian con recursos públicos, parte del Ministerio de la Investigación y parte de alguna entidad local. La principal subvención, del citado ministerio, se lleva a cabo mediante un contrato que tiene una duración de siete años.

Fundación Steinbeis para la promoción económica

La Fundación Steinbeis es una empresa privada cuyo objetivo es transferir tecnología y hallazgos científicos desde los portadores de conocimiento a las empresas. Su principal característica se relaciona con su organización, que consiste en una red de centros de transferencia tecnológica más o menos autónomos. La mayoría de estos centros de transferencia están vinculados a instituciones sin fines de lucro, como institutos de investigación, universidades y en especial a instituciones de educación superior técnicas y politécnicos. En la actualidad hay alrededor de 500 centros distribuidos en Alemania y representaciones en Francia, Israel, Japón, Austria, Rusia, estados de la antigua Yugoslavia y Suiza y corresponsales en más de 40 países.

El principio que rige la creación de un centro de transferencia de tecnología Steinbeis es que debe haber una necesidad expresa por parte de las empresas y que esa necesidad debe ser satisfecha en términos de transferencia de tecnología, pruebas, etcétera, por uno o varios agentes con un conocimiento técnico adecuado (por ejemplo, un profesor de una universidad técnica). Lo importante no es la investigación básica sino dar consultoría especializada, capacitación y apoyos individuales a las empresas (control de calidad, monitoreo técnico, estimación de inversión, etcétera).

Para establecer un centro de transferencia de tecnología, y recibir recursos financieros de la Fundación Steinbeis, el peticionario, por ejemplo un profesor, debe demostrar que el centro podrá mantenerse financieramente en el corto plazo. El principal grupo objetivo de los centros de transferencia son las pequeñas y medianas empresas. En esto difiere de otros agentes que brindan apoyo tecnológico en Alemania, por ejemplo los centros de investigación de las universidades o los institutos Franunhofer, donde las empresas grandes ejercen una posición dominante como clientes y contratistas. El factor clave para decidir si se debe crear un centro de transferencia no es sólo su orientación tecnológica, sino su probabilidad de que tenga éxito económico.

Breve comparación

Se trata de organizaciones públicas o público-privadas sin fines de lucro que integran a representantes de los principales actores clave, lo que facilita la función primordial de influir positivamente en las interacciones entre ellos. Esto permite también orientar sus actividades en función de las necesidades de sus destinatarios y al mismo tiempo tener acceso a las fuentes de conocimiento científico tecnológico y a los poderes públicos.

Todos los organismos tienen como vocación principal ayudar a las pequeñas y medianas

empresas, pero difícilmente logran viabilidad a mediano plazo trabajando sólo con empresas de ese tamaño.

En materia de financiamiento, los modelos descritos representan una gran variedad en el volumen de operaciones, desde los modestos presupuestos de los centros de transferencia de la Fundación Steinbeis (100 000 dólares) hasta los enormes presupuestos de los institutos holandeses (25 millones de dólares cada uno). Sin embargo, los cuatro modelos tienen una fórmula mixta de financiamiento, que es predominantemente público en el inicio de las operaciones con una proporción creciente de recursos privados a medida que se consolida la institución. Dicho financiamiento público continuará siendo esencial en el caso de los organismos con una fuerte actividad de investigación básica. Difícilmente el financiamiento privado puede llegar a representar más de 50% del presupuesto total, a menos que el organismo preste servicios regulares a empresas medianas o grandes (en desmedro de la atención de las pequeñas y micro) o que se encuentre en el entorno de un tejido de pequeñas y medianas empresas muy competitivo, lo que constituye más bien la excepción que la regla.

Actividades de innovación regional en Europa

Los objetivos de los programas RIS y RITTS son "mejorar la capacidad de los actores locales para desarrollar políticas que tomen en cuenta las necesidades reales del sector empresarial y las fortalezas y capacidades del sistema de innovación regional y brindar un marco en el cual tanto la Unión Europea, los estados miembro y las regiones puedan optimizar sus decisiones en materia de políticas teniendo en cuenta futuras inversiones en investigación, tecnología y desarrollo, innovación e iniciativas de transferencia de tecnología a nivel regional".[2]

Creación de una conciencia e identidad regionales

Un objetivo estratégico de estos programas es el desarrollo de una conciencia local empresarial e institucional sobre la importancia de la innovación en la competitividad de las empresas y de la región. Para estimular la conciencia en ese sentido entre las empresas regionales, la estrategia de innovación regional de Aragón, por ejemplo incluyó discusiones públicas sobre innovación y competitividad, información sobre innovación y temas de tecnología, asesoría sobre programas de innovación, ayuda para el manejo de aplicaciones y un listado de los servicios de apoyo a la innovación en la región. El programa Nord Pas RITTS de Calais creó los clubes de innovación para gerentes de cargos altos e intermedios y los campus de innovación para los promotores de proyectos. Una de las actividades denominadas *competencias de innovación* en el marco de la Overijssel RITTS fue la emisión de una campaña de innovación por la televisión local; otro ejemplo, el programa RTP en el País de Gales, en el Reino Unido, describió a la *Competencia del Desafío de la Innovación Galesa* como el proyecto insignia de su plan de acción.

Apoyo a los actores y a sus interacciones

En esta área las estrategias se concentran en los proveedores de servicios de apoyo a la innovación y en el sector de la demanda; también, en parte, en el área administrativa y política. El objetivo principal es crear y mejorar los intercambios entre los agentes del sistema de innovación. Muchas de estas estrategias incluyen programas para establecer vínculos de cooperación entre los sectores industriales y la investigación, o entre las instituciones industriales y las educativas. Otros elementos estratégicos son la difusión de las capacidades tecnológicas existentes en la región mediante, por ejemplo, la creación de programas específicos de promoción u organizando el acceso a ese conocimiento desde fuera de la región. Asimismo, iniciativas que vale la pena mencionar son la creación de una base de financiamiento para proyectos de innovación o medidas especiales para ciertos grupos industriales, tales como la promoción de empresas jóvenes o recién se iniciadas, la introducción de una nueva tecnología dentro de sectores industriales específicos o fomentar la internacionalización de las actividades económicas. Por último, pero igual de importante, uno de los elementos estratégicos incluidos es el apoyo al éxito de comercialización obtenido mediante el desarrollo de la innovación.

Las actividades de innovación también se promueven mediante la recolección y la distribución de información dentro y fuera de la región y por medio del apoyo a la comunicación dentro del sistema regional. Esto incluye, por un lado, la oferta de información por parte de los actores y la organización de conferencias y talleres sobre información y, por el otro, el desarrollo de un concepto de comercialización regional que sirva a los agentes tanto en el plano interno como en el externo.

Iniciativas regionales en áreas menos favorecidas

Según Landabaso, Oughton y Morgan las RIS se pueden entender como una forma de aprendizaje colectivo que tiene lugar en las regiones menos favorecidas de Europa (con apoyo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional).[3] Estas estrategias se ocupan de crear una dinámica socioeconómica y, en ese sentido, incluyen la coordinación interinstitucional y la creación de vínculos y redes de cooperación entre los elementos y los actores del sistema regional de innovación. En otras palabras, y según los mencionados autores, una definición corta de RIS sería: "un instrumento para traducir conocimiento en producto interno bruto regional".

Las regiones menos favorecidas se enfrentan a distintas desventajas y factores que limitan de modo considerable sus capacidades innovadoras y por ello la posibilidad de progreso. Las iniciativas RIS constituyen un intento de apoyar a dichas regiones para que se ayuden a sí mismas. Su objetivo principal es fijar

2. European Commission Regional Policy, "A Guide to Cluster Strategies in Less Favoured Regions. European Union-Regional Innovation Strategies", en Stuart A. Rosenfeld, *Regional Technology Strategies*, Carrboro, Carolina del Norte, 1997.

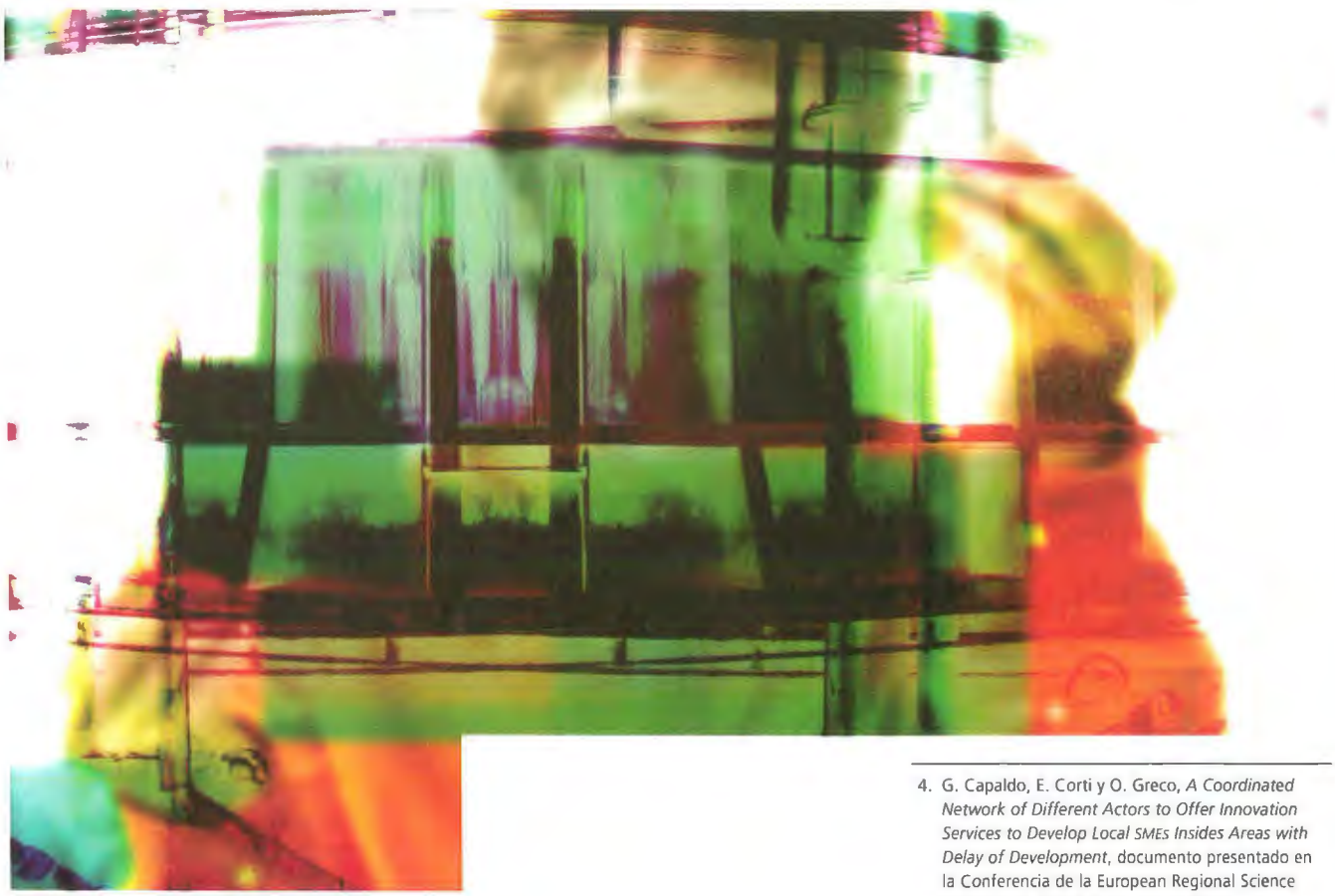
3. M. Landabaso, C. Oughton y K. Morgan, "Innovation Network and Regional Policy in Europe", en K. Koschatzky, M. Kulicke y A. Zenker, *Innovations Networks. Concepts and Challenges in the European Perspective*, Physica-Verlag, Heidelberg, 2000.

los fundamentos de un sistema regional de innovación eficiente mejorando las capacidades de innovación, así como explotando las posibilidades de nuevas áreas de desarrollo. La filosofía global se puede sintetizar en los siguientes puntos: están orientadas a las pequeñas y medianas empresas; dan prioridad a las asociaciones público-privadas locales; se guían por principios orientados a la demanda y de arriba hacia abajo para formular acciones de apoyo, y están destinadas a los sectores tradicionales (y no necesariamente a los servicios intensivos en conocimiento sino a las actividades de servicios que resulten más importantes en las regiones menos favorecidas, por ejemplo, el turismo). Las iniciativas RIS más comunes, en orden de prioridad, reflejan hasta cierto punto el espíritu subyacente en ellas: creación y fortalecimiento de las redes de negocios sectoriales, conglomerados y foros empresariales sobre temas de innovación; nuevos canales de vinculación entre empresas y centros académicos, incluidos los tecnológicos, las universidades, los laboratorios públicos, los consultores especializados, etcétera; integración y coordinación de las actividades de investigación y desarrollo y agencias y servicios de innovación, comprendida la difusión de sus propias actividades en la base mediante guías, inventarios, negocios *one stop*, etcétera; nuevos instrumentos para el financiamiento de las actividades de innovación incluidos servicios de intermediarios entre innovadores y el sector bancario; mejora de los estudios de mercado para prever las necesidades de tecnología de las pequeñas y medianas empresas y las necesidades futuras de calificaciones de avanzada; identificación de los proyectos de innovación en empresas pequeñas y medianas en especial por medio de esfuerzos conjuntos de becarios, universitarios y laboratorios de investigación y desarrollo de las universidades y otras empresas, y promoción y extensión de las auditorías de tecnología en pequeñas y medianas empresas y capacitación de gestión en innovación para empresarios.

Creación de instituciones de apoyo

A la luz de las experiencias los siguientes elementos deberían de guiar la creación de instituciones de apoyo a la tecnología en las regiones rezagadas: fomentar la movilización de los recursos endógenos y atraer nuevos recursos; sostener como principios fundamentales la orientación al mercado y la flexibilidad, y conceder un financiamiento de bajo costo para actividades de investigación y desarrollo.

Capaldo, Corti y Greco proponen un modelo que describe la infraestructura intangible de las regiones rezagadas: proveedoras de servicios de innovación, universidades, centros de investigación, infraestructura de coordinación entre estas instituciones, etcétera.[4] En este enfoque, la infraestructura para actividades de innovación brinda cinco funciones orientadas a la innovación de empresas ubicadas en el territorio: transferencia de tecnología;



4. G. Capaldo, E. Corti y O. Greco, *A Coordinated Network of Different Actors to Offer Innovation Services to Develop Local SMEs Insides Areas with Delay of Development*, documento presentado en la Conferencia de la European Regional Science Association, 26-29 de agosto de 1997.

La pérdida constante de competitividad de la estructura productiva regional frente al resto del país y otras naciones ha implicado el desplazamiento de empresas fuera del mercado, la pérdida de interrelaciones productivas innovadoras, el creciente desempleo y la transferencia de la ocupación hacia actividades de menor productividad

creación de empresas; servicios de educación y capacitación; asesoramiento sobre diversas funciones de las empresas y, sensibilización y promoción para transformar la demanda latente de servicios de innovación en demanda explícita.

Este concepto de infraestructura intangible que rodea a las empresas de una región se debe tener en cuenta cuando se considera la creación de instituciones que apunten a apoyar los esfuerzos de innovación locales. Las instituciones se pueden definir como agencias que tienen identidad local (por ley pública o privada); están ubicadas en una región determinada y tienen potencial efecto tecnológico en el territorio, es decir, influyen en las capacidades innovadoras de las empresas, y aquellas cuyas actividades brindan información para las actividades de investigación e innovación de las empresas por medio del manejo de una base de conocimiento, la mejora de las interacciones de sus empresas y ofreciendo su conocimiento y experiencia.

En muchos casos, las regiones rezagadas no cuentan con tales actores (en otras palabras, en dichas regiones la infraestructura intangible empresarial es muy delgada). Por ende, la misión central de las instituciones de apoyo a la tecnología se puede entender como un intento por compensar (por lo menos en parte) la falta de empresas grandes; empresas pequeñas de alta tecnología, y empresas de servicios intensivas en conocimiento en regiones rezagadas. Según Bureth y Héraud hay tres tipos de funciones cognitivas:[5]

• la administración de la base del conocimiento se refiere a un tipo de transformación del conocimiento; con este concepto las instituciones tienen que asegurar (solas o en cooperación con otros actores) su acceso al conocimiento crudo y fomentar la difusión del conocimiento sobre cómo usar el mismo.

• el mejoramiento de los intercambios de conocimiento entre socios, lo cual permite que una región aumente su capacidad innovadora y alcance un grado de estabilidad de vínculos con carácter de sistema regional, y

• el conocimiento de cómo administrar el conocimiento; las intervenciones en esta área son cruciales puesto que el aprendizaje institucional es un proceso complejo, en especial en las regiones más rezagadas.

Con base en la experiencia de los países de Europa central y oriental hay un tipo de transferencia que parece promisorio en el caso de las regiones rezagadas: la transferencia activa de tecnología. La idea básica de ésta es permitir que la entidad de apoyo tecnológico introduzca elementos de apoyo a la actividad de investigación y desarrollo adicionales o alternativos. Esto puede ser crucial para las empresas ubicadas en regiones rezagadas dado que mucha veces éstas carecen de actividad de investigacion y desarrollo. Más aún, dichas empresas se caracterizan por sus escasos recursos y oportunidades para invertir en actividades relacionadas con la orientación de los procesos que deben seguirse en las relaciones entre las instituciones de apoyo a la tecnología y de las entidades (básicamente empresas privadas) a las que se debe dar apoyo. La transferencia de tecnología activa consta de las siguientes etapas: formulación y especificación del problema, enfoques para solucionarlo, obtención de la informacion detallada , búsqueda de tecnología, preparación de la información sobre el funcionamiento de mercado, desarrollo de la adaptación y construcción de prototipos. Una característica importante de este concepto es que el trabajo no se hace en forma secuencial en cada etapa. Es necesario volver a pasar por fases del proceso una y otra vez (en forma iterativa), según la complejidad del problema de que se trate. En definitiva, esta retroalimentación iterativa entre los distintos pasos del proceso de transferencia es lo que asegura el éxito del concepto de transferencia para resolver los problemas con ayuda del conocimiento preexistente.

Conclusión

Para concluir conviene subrayar el objetivo del trabajo: destacar la existencia y la importancia del plano regional de los sistemas de innovación; el desarrollo de una conciencia local empresarial e institucional sobre la importancia de la innovación en la competitividad tanto de las mismas empresas como en la región. Asimismo, cabe resaltar precisamente las diferencias de las entidades encargadas de articular el sistema regional; tales entidades son producto de la necesidad de competir en escala global pero definidas por las características y necesidades de cada región. CE

5. A. Bureth y J.A. Héraud, "Institutions of Technological Infrastructure (ITI) and the Generation and Diffusion of Knowledge", en K. Koschatzky, M Kulicke y A. Zenker, *op. cit.*