

Reflexiones sobre las políticas de desarrollo económico en los EE.UU. frente al desafío de la «nueva economía»

En este artículo se presenta un resumen con las principales ideas y conclusiones del trabajo realizado en el año 2000 en el que se analizaron las claves del éxito de las políticas de desarrollo económico que desde hacía tiempo estaban desarrollando las diferentes administraciones públicas norteamericanas (federal, estatal y local) para hacer frente a los retos planteados por la nueva economía. Al mismo tiempo, se ha tratado de compararlas con las políticas que se estaban impulsando en Europa. A pesar del tiempo transcurrido desde su realización las conclusiones a las que se llegan siguen siendo válidas para poder alcanzar el reto europeo de convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva a nivel mundial.

Artikulu honek 2000. urtean egindako lan baten ideia eta ondorio nagusiei buruzko laburpena jasotzen du. Lan horretan, ekonomia berriak ezarritako aupadei aurre egin ahal izateko, Ipar Amerikako herri-administrazio federalak, estatukoak eta tokikoak aspalditik garatzen ari ziren garapen ekonomikorako politiken arrakastaren gakoak aztertzen dira. Gainera, politika horiek Europan sustatzen ari ziren politikekin alderatzen dira. Lana aspaldi egina bada ere, bertan jasotako ondorioak baliagarriak dira oraindik ere, ezagutzen oinarritutako munduko ekonomiarik lehiakorrena bilakatzeko helburua gauzatzeko.

The present survey is a summary of the main ideas and conclusions of the study carried out in the year 2000, in which were analysed the keys of success of the economic development politics that since a time ago, the different North American public administrations (federal, state and local) were developing in order to face the raised challenges by the new economy. At the same time, there were some temptations to compare them with the politics that were promoted in Europe. In spite of the passed time since its realization, the achieved conclusions are still valid in order to reach the challenge so that the European Union can be converted to an economy based on the technological innovation and on the most competitive knowledge at the world level.

ÍNDICE

1. Introducción: el paradigma estadounidense del desarrollo económico y la política regional europea
 2. Actuación de política económica e intervención pública: ayudar a que las regiones se ayuden a sí mismas
 3. Planes de política estadounidenses y agentes públicos
 4. Conclusión: liderazgo y asociación frente a dirigismo desde arriba
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: estrategia tecnológica y científica, ciencia y tecnología, nueva economía

N.º de clasificación JEL: 033, 014, L52

1. INTRODUCCIÓN: EL PARADIGMA ESTADOUNIDENSE DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y LA POLÍTICA REGIONAL EUROPEA

Contrariamente al pensamiento convencional y a la «ortodoxia» económica, defendemos en este artículo que algunas de las lecciones más interesantes e inspiradoras que pueden aprenderse de la experiencia estadounidense no están en su economía desregulada, de baja fiscalidad y mercado de trabajo «flexible» sino en el papel que el sector público ha jugado en el desarrollo económico a través de la promoción de la innovación. En especial, el papel facilitador jugado por los estados y otras instituciones subnacionales, a menudo semipúblicas u organismos sin ánimo de lucro, como animadores, catalizadores y soportes del desarrollo económico regional (estatal). Más exactamente,

la forma indirecta en que estas instituciones han promovido las asociaciones públicas privadas y han utilizado su legitimación, apoyo económico y liderazgo para abrir nuevos caminos en busca de oportunidades económicas y puestos de trabajo para sus ciudadanos mediante políticas con visión de futuro de apoyo a la innovación.

Los economistas de política regional en Europa, trabajando directamente con, o en regiones menos favorecidas de la Unión Europea, se han preguntado a menudo por qué algunos colegas y organizaciones internacionales¹ insistían tanto

¹ Por ejemplo, puede verse una interesante perspectiva sobre esto en el artículo del anterior economista jefe y vicepresidente del Banco Mundial, Joseph Stiglitz, «Lo que aprendí en la crisis económica mundial. El observador interno» sobre las políticas del Fondo Monetario Internacional.

en considerar como prioridad de la política económica (y algunas veces como única receta) una política monetaria estricta, la desregulación y la flexibilidad del mercado laboral. El mensaje ha sido claro y repetitivo a lo largo de los años, sorprendentemente con independencia de los diferentes momentos del ciclo económico y de las condiciones concretas locales, regionales y nacionales: la política pública debe concentrarse en el gran marco macroeconómico, mantener bajo control la inflación, recortar los trámites burocráticos, la normativa excesiva y proporcionar bajos tipos de interés. Algunos (los más audaces) irían incluso más lejos diciendo que también podría ser importante un cierto grado de apoyo a la dotación de infraestructura (física), así como a la formación profesional y educación, incluyendo la investigación básica. Y por si hubiera alguna duda sobre esto, inmediatamente señalaban como ejemplo el caso estadounidense, citando sus tasas de crecimiento, aumento de la productividad y, aún más importante, creación de empleo y carácter innovador de su economía².

Al escuchar las fórmulas ortodoxas algunos de nosotros siempre nos hemos preguntado en secreto si realmente todo lo que podíamos hacer en términos de opciones de política económica era pedir más flexibilidad del mercado laboral y más desregulación en regiones con más del 20% de índice de desempleo y sistemas de seguridad social subdesarrollados. Suponemos que algunos estrategias

americanos han sentido también algo parecido al encontrarse con la persistencia de agudos problemas socioeconómicos en determinadas comunidades³ dentro de una economía nacional con un comportamiento extraordinariamente bueno de acuerdo con la mayoría de los indicadores de crecimiento económico comúnmente utilizados.

Revisando la cuestión, algunos de nosotros nos preguntábamos si en realidad estas fórmulas ortodoxas estaban pidiendo indirectamente que las personas sin trabajo emigraran. Los límites a la movilidad laboral en una Europa en la que se hablan más de una docena de idiomas diferentes, con más de doscientas regiones en quince países, son muy diferentes a los del mercado estadounidense, más transparente y considerablemente homogéneo. El precio a pagar en términos de cambio de cultura, pérdida de raíces, ruptura de lazos familiares y comunitarios, pérdida de identidad, soledad y evidente sufrimiento humano es difícil de medir en términos económicos pero muy palpable y comprensible para aquellos que han padecido la situación. Por no hablar de las regiones subdesarrolladas abandonadas, dejadas atrás y desprovistas de las personas más jóvenes y emprendedoras o de aquellos recursos económicos latentes dejados sin explotar. En esto, la

² «El reciente éxito económico de América no se debe a las nuevas tecnologías solamente, sino también a políticas fiscales y monetarias más estables, a la desregulación y al libre comercio». *The Economist* en «Desentrañando la economía electrónica», 25 de septiembre de 2000.

³ En los Estados Unidos, cerca del 12% de la población vive en hogares que tienen menos del 40% de la renta media y hay más de 2 millones de niños en la América rural que no tiene un seguro sanitario. A continuación se encuentra Gran Bretaña con un 5,3% de la población por debajo de la línea de pobreza. Esto contrasta con unas tasas más bajas en el resto de Europa: solamente el 2,4% en Alemania, el 2,2% en Bélgica y el 3,5% en Dinamarca (*The Times*, 19 de agosto de 2000).

historia y la geografía tienen importancia, incluso aunque sean muy difíciles de encajar en la función de crecimiento neoclásica.

Hoy en día, con un nuevo «Río Grande» en marcha en el mar Mediterráneo y el acuerdo de libre comercio de los Estados Unidos con sus vecinos, estas cuestiones van a estar cada vez presentes en el debate económico y político. En resumen, uno de los dilemas de la política económica en las regiones y países desarrollados es ayudar al desarrollo de las regiones subdesarrolladas o hacer frente a mayores presiones migratorias. Pueden además hacerse consideraciones sobre el desarrollo en el sentido de que las personas tienen derecho a trabajar donde viven y que esto, finalmente, ayudará a liberar energías latentes y a desbloquear el potencial económico que está actualmente infrautilizado, por no hablar de la disminución de problemas medioambientales y deseconomías externas en las regiones centrales (p.e. el precio de la vivienda, la congestión del tráfico y los problemas medioambientales en las principales capitales europeas).

Un argumento interesante que aboga a favor de esta consideración gira en torno a la naturaleza de la «nueva economía basada en el conocimiento» en curso, con la inteligencia (explotada en forma de investigación, desarrollo tecnológico e innovación) como la materia prima clave de la actividad económica y de la competitividad regional. Afortunadamente, y en contraste con el tipo de materias primas de las que dependieron las pasadas revoluciones industriales, la inteligencia es aquel recurso económico que se ha distribuido uniformemente a lo ancho de la geografía. Por lo tanto, se puede asumir

que en el futuro, progresivamente, las diferencias regionales se deberán a la manera en que esta inteligencia se valore o permanezca ociosa. En otras palabras, las diferencias regionales dependerán cada vez más de las regiones que tengan infraestructuras y políticas que exploten de forma eficaz esta inteligencia y atraigan más talento de otros lugares y regiones que no lo hagan, pero que, sin embargo, posean la materia prima necesaria en forma latente. La llamada «brecha digital»⁴ y otras similares nuevas «brechas» relacionadas con la tecnología de las que pronto oiremos hablar son hijas de esta situación.

Así que la cuestión clave pasa a ser, ¿podemos hacer algo (distinto) a este respecto? ¿y por quién y cómo debería hacerse? Directamente relacionada con la última cuestión existe otra pregunta fundamental para nosotros; ¿tiene sentido desarrollar una actuación pública en forma de política regional e industrial? La hipótesis subyacente en lo que antes denominábamos ortodoxia económica implicaba que la actuación pública en otros ámbitos de la vida económica podría no solamente ser ineficiente sino incluso negativa de cara a los objetivos a los que pretendía servir, singularmente a través del *crowding-out* de la inversión privada y de otros efectos macroeconómicos no deseados de eventuales

⁴ «Brecha digital» se refiere a las diferencias en el acceso, conocimientos y posibilidades de conexión a la tecnología de información y a Internet entre los diferentes grupos de rentas. De acuerdo con datos recientes, en los EE.UU., el 80% de los hogares con una renta de 75.000 dólares o más tienen ordenadores, en comparación con el 16% de los hogares que ganan entre 10.000 dólares y 15.000 dólares. El 47% de los hogares de raza blanca tienen ordenadores, en comparación con el 23% de los afroamericanos y el 26% de los hispanos (Gore & Lieberman, 2000, pp. 69).

déficits presupuestarios. En otras palabras, en el ámbito de la política industrial o regional, era mejor no hacer nada que hacer algo, dado que la mano invisible (de quienquiera que sea) siempre es mejor de lo que puede hacer una mente inteligente (colectiva). Posiblemente, porque inteligencia económica y colectiva —o sea pública— podrían ser consideradas como contradictorias.

Las políticas monetaria y fiscal han concentrado, por tanto, toda la atención y el debate público y el papel del sector público en estos campos es ampliamente reconocido y bien establecido (y circunscrito). Y de manera totalmente correcta, ya que un marco macroeconómico sano, en especial con la inflación bajo control y bajos tipos de interés, es una condición necesaria previa para que pueda tener éxito cualquier política regional o industrial.

Pero la verdadera cuestión aquí son las «condiciones suficientes»: ¿qué más hacer una vez que hemos conseguido el adecuado marco macroeconómico? En un momento en el que las presiones inflacionistas parecen estar bajo control y los déficits presupuestarios han disminuido en gran medida o incluso han pasado a ser superávits, ¿hay algo más que pueda hacerse a través de la intervención pública para promover el desarrollo económico? esto es, la cuestión no es oponer las políticas macroeconómicas a las políticas mesoeconómicas (política regional) como alternativas excluyentes. El problema surge cuando toda la política económica pública y el papel gubernamental (de todos los niveles de una sociedad/economía multigobernada en que vivimos) están constreñidos exclusivamente al primer tipo de políticas y el segundo tipo se descarta a partir de una ortodoxia doctrinaria, por no mencionar la

influencia ideológica⁵. De esta manera, muchos de los posibles efectos sinérgicos que pudieran conseguirse a través de un esfuerzo coordinado y complementario no se maximizan, en el mejor de los casos y, en el peor de ellos, simplemente se pierden.

Aún más, nuestro problema aumenta cuando los responsables políticos buscan fórmulas estándar de desarrollo económico probadas (no evaluadas económica o políticamente) que sean de fácil y rápida aplicación (dentro de su ciclo político). Una política de inversiones extranjeras, basada en subvenciones y en recortes fiscales, para atraer a compañías multinacionales que puedan crear un número significativo de nuevos puestos de trabajo claramente identificables como «para pasado mañana» y que traigan consigo nueva tecnología constituye un buen ejemplo de lo que quiere decirse con esto último.

Desgraciadamente, la escasez de este tipo de oportunidades de inversión directa extranjera para las regiones menos favorecidas de Europa (en especial aquellas en las que el inglés no es un idioma propio) está haciendo que los responsables del diseño de políticas se vuelvan hacia opciones políticas más complejas y difíciles de aplicar.

⁵ En un país del sur de Europa, a mediados de los años ochenta, un ministro de industria dijo que la mejor política industrial era la ausencia de política industrial. No obstante, las enormes disparidades de esta economía con la media europea en términos de productividad, empleo y estructura industrial, por mencionar solamente unas pocas, mostró una actitud que es muy elocuente sobre la reputación de estas políticas y que aún tienen en determinados ámbitos. Es muy significativo que, incluso admitiendo la necesidad e importancia de la labor por hacer (aumentar la competitividad económica de un país o región), algunas de las personas responsables de afrontar el asunto no crean en las políticas que se les ha pedido que elaboren y administren: sus propias políticas. Y todo según la ortodoxia a la que nos hemos referido.

Finalmente, el auténtico gran problema comienza cuando los economistas «diletantes» decimos que no hay fórmulas y que las soluciones experimentales son siempre a largo plazo y nada fáciles de aplicar. Porque incluso aunque pudieran aplicarse unas buenas prácticas en una determinada región, por ejemplo en la promoción de la innovación, siempre habrán de adaptarse a las condiciones socioeconómicas concretas de cada región, lo cual constituye un arriesgado reto. Todo esto normalmente tiende a confirmar la sospecha del político de que los únicos economistas (y opciones de política económica) realmente serios son los últimos que les hablaron de los tipos de interés/cambio o impuestos, con un claro consejo sobre un determinado porcentaje de aumento/disminución de tal o cual variable monetaria o fiscal. No es de extrañar que algunos la llamaran la ciencia lúgubre.

Es necesario hacer un intento de responder a las anteriores cuestiones y una forma de abordarlo es contemplar el ejemplo paradigmático de la experiencia estadounidense, y tratar de entender mejor algunos de los componentes de su éxito económico. Y más en particular en qué medida y cómo el sector público desempeñó un papel en ese éxito, especialmente en relación con el desarrollo económico regional (estatal y local).

2. ACTUACIÓN DE POLÍTICA ECONÓMICA E INTERVENCIÓN PÚBLICA: AYUDAR A QUE LAS REGIONES SE AYUDEN A SÍ MISMAS

En relación con el tipo de intervención pública, en el caso de los planificadores

y políticos estadounidenses deberíamos hablar más de «promoción de la autonomía» o de ayudar a las comunidades a que se ayuden a sí mismas que de intervención pública en un área determinada. Y esto es algo más que una cuestión de palabras. La promoción de la autonomía es un concepto que subraya el desarrollo desde dentro y la autoconfianza más que la dependencia de una intervención exterior, si bien se considera que ésta última ayuda o permite que esto ocurra. El concepto de promoción de la autonomía puede parecerse a la noción de construcción de capital social a través del liderazgo público y de la ayuda indirecta (puntual).

En relación con el campo prioritario para la actuación política, durante la última década ha habido un creciente consenso en los Estados Unidos sobre la necesidad de una actuación política creciente en el campo de la innovación tecnológica y la iniciativa empresarial para ayudar a crecer a las economías regionales. Este interés renovado sobre el amplio concepto de innovación está basado principalmente en la comprensión de que una «nueva economía, basada en el conocimiento ha sustituido a la economía de producción que dominó durante los pasados cien años. Esta nueva economía utiliza tecnología y capital intelectual (conocimiento), más que energía y materias primas, como sus *inputs* primarios (NGA, 2000, pág. 7)». Esta «nueva economía», alentada por los impulsos combinados del conocimiento y su transformación económica a través de la tecnología en forma de innovación junto con la globalización de la economía han alterado completamente el antiguo paisaje económico para el cual estaban dise-

ñadas las políticas⁶. Esto a su vez significa, en términos de política, que las normas del juego económico han cambiado de manera tan radical que los nuevos retos y oportunidades abiertos en la «nueva economía» requieren nuevas respuestas políticas (urgentes) si las economías regionales quieren recoger sus beneficios y minimizar sus riesgos.

La finalidad de este artículo no es investigar las fuentes y características de la «nueva economía» sino explorar las implicaciones políticas que el concepto está teniendo en los enfoques de planificación de los Estados Unidos, en especial en las regiones/estados. En este sentido, vamos sólo a referirnos a dos (recientes) características sobresalientes de este fenómeno en los Estados Unidos, que creemos ayudan a explicar por qué los términos «nueva economía», «cambio radical» y «necesidad urgente de actuación política» arriba utilizados están justificados. Estos términos se refieren a los nuevos nichos de trabajo de la nueva economía, que han sido tradicionalmente el principal objetivo estratégico.

El crecimiento económico en los Estados Unidos, incluyendo los puestos de

trabajo del futuro, está teniendo lugar, principalmente, a través de empresas innovadoras (en especial pequeñas empresas de alta tecnología) y en nuevos sectores económicos que se basan en gran medida en esfuerzos en I+D y que están sujetos a un ritmo acelerado de desarrollo tecnológico. Estos nuevos vehículos de crecimiento requieren todo un nuevo «entorno» económico y un conjunto de *inputs* para el desarrollo y la prosperidad; algunos de ellos pueden ser proporcionados o fortalecidos a través de la actuación política. Estos *inputs* pueden abarcar desde nuevas formas de inversión, incluyendo planes de capital semilla y «cupones» de I+D por ejemplo, hasta nuevas necesidades de habilidades y formación y nuevos tipos de infraestructuras, principalmente aquellas «infoestructuras» que permitan enlazar/conectar con el mercado virtual, etc.

Y lo que es sumamente importante, está creándose una nueva geografía económica basada en los requerimientos planteados por la «nueva economía». En este sentido, por ejemplo, veintinueve de las treinta áreas metropolitanas de más rápido crecimiento y altamente tecnológicas son sede, o se encuentran muy cerca de una universidad investigadora. La disponibilidad de centros e instituciones de investigación es, sin duda, el factor (de emplazamiento) más importante para la incubación de industrias de alta tecnología⁷.

En resumen, podemos utilizar las palabras referidas a un estado estadounidense, que tiene varias similitudes con muchas

⁶ En este sentido, recientes estudios (Ross C. Devol y otros, 1999, págs. 21-29) indican que en los Estados Unidos, «Desde la recesión de 1990-91, el crecimiento del sector de alta tecnología ha sido cuatro veces mayor que el del conjunto de la economía en los últimos 20 años; estas industrias (de alta tecnología) casi han doblado su cuota de valor de la producción de la industria en los Estados Unidos hasta cerca del 11 %» y que «en los últimos tres años, el crecimiento en los productos y servicios de alta tecnología tuvo una media del 20% elevando directamente el crecimiento del GDP (producto interior bruto) real en un 1,5 %». Además, se alega que la «innovación tecnológica ha lanzado el crecimiento de la productividad hasta la banda 1,5-2%, lo cual a su vez aumentará el crecimiento económico a largo plazo entre un 2,5% y un 3 %».

⁷ Es interesante señalar que la historia de la innovación industrial indica que las nuevas empresas se encuentran normalmente allí donde los empresarios obtienen sus títulos universitarios (NCBT, 1999, pág. 29).

de las regiones menos favorecidas de la UE, para explicar la necesidad de afrontar este desafío: «ningún estado, incluido el Estado de Kentucky, puede permitirse ignorar la tecnología —salvo corriendo un gran peligro—. La innovación tecnológica guía a las industrias tradicionales —desde la automovilística hasta la metalúrgica— en decidir qué producen y en cómo lo producen, desde materiales a robots, sensores, ordenadores, etc. La innovación tecnológica impulsa el desarrollo de nuevos productos, desde aparatos e instrumentos médicos hasta hardware y software informático así como los medios por los que se distribuyen los bienes y servicios. En resumen, la tecnología es omnipresente. Incluso más que hace una década, el estado tiene que abrazar, adoptar, estimular y facilitar la innovación tecnológica en las aulas, en el gobierno y en la industria» (KSTC, 1999, pág. 12).

2.1. **Estrategias basadas en el fomento de la ciencia y tecnología más que planes de desarrollo económico: estimular la competencia frente a ayudar a las empresas con subvenciones**

Un documento relativo a la política económica publicado en 2000 por la National Governor's Association (D. Berglund & M. Clarke, 2000, pp. 21-2) urgía a los estados a dar el primer paso para desarrollar un plan claro para construir una base de I+D. «El plan debería reflejar la visión sobre el futuro del estado, estar basado en un conocimiento completo de la economía del estado y de los activos en materia de I+D, y beneficiar a todas las áreas del estado. El desarrollo de este plan debería ser un esfuerzo conjunto pú-

blico-privado diseñado para obtener un amplio espectro de puntos de vista».

Así, parece que la planificación a escala estatal, incluyendo consideraciones de política regional, se considera un requisito previo, prioritario en el calendario de acción, con el fin de hacer frente a los desafíos económicos clave de hoy en día. Incluso en una de las economías de mayor éxito y tecnológicamente más avanzadas del mundo. Además, en las conclusiones de este estudio se hace hincapié en que «la mayoría de las opciones estratégicas para construir una base de I+D hará necesaria una inversión a largo plazo, sostenida y significativa por parte del estado».

Pero las iniciativas de planificación para el desarrollo económico en el campo de I+D no son nuevas para los estados. Ya en 1969, la Academia Nacional de Ciencias y la Academia Nacional de Ingeniería, en nombre de la Oficina de Desarrollo Económico Regional del Departamento de Comercio, propusieron crear un nuevo tipo de institución de I+D cuya principal misión fuera estimular el desarrollo tecnológico y económico de las regiones en las que estuviera situado —referida como Centros Exploratorios para el Desarrollo Regional—.

Es interesante observar que la forma políticamente más correcta de intervención pública para hacer frente al desafío del desarrollo económico estatal o local en Estados Unidos es la referencia a las políticas de innovación y tecnología relacionadas con la «nueva economía» como «Programas de Ciencia y Tecnología (C+T) para el desarrollo económico». Por encima del hecho de que es una forma perfectamente razonable de abordar el problema del desarrollo económico regional

sobre la base de una valoración adecuada de los desafíos económicos actuales, parece que la intervención pública con este título, más que bajo el de política industrial/regional, dispone hoy en día de un mayor consenso y aceptación en los Estados Unidos. De hecho, puede pensarse que la filosofía básica no escrita que subyace en las recientes acciones políticas en los Estados Unidos consiste en algo parecido a: «si funciona, está bien, pero no la llares política industrial».

En los Estados Unidos, la inquietud sobre la discriminación de las empresas y la equidad en la participación de las firmas en las políticas apoyadas públicamente son una constante preocupación. En este sentido, en los Estados Unidos, la forma en la que se presentan las políticas públicas no es la de «ayuda a las empresas», sino «estimularlas para que compitan», (proporcionándoles apoyo público) mientras que en Europa la discriminación positiva para determinadas categorías de empresas y/o tipos de intervenciones políticas, como las regionales o la promoción de la tecnología, están mucho más ampliamente reconocidas y el apoyo público se presenta más contundentemente. No obstante, a juzgar por su contenido, los Planes y Estrategias de Tecnología de los Estados Unidos son muy parecidos a los de los nuevos Programas de política regional en Europa.

2.2. La importancia del proceso de planificación estratégica: el sector público como facilitador/ animador

Tanto en Estados Unidos como en Europa, el proceso de planificación en sí mismo, por encima de los proyectos o

programas, ha suscitado más atención por parte de los planificadores del desarrollo económico. Esto tiene relación con la nueva función que se atribuye al sector público para actuar de manera más eficaz en el desarrollo económico: animador⁸/facilitador del proceso de planificación estratégica. Consiste en contribuir a la creación de las condiciones marco y al impulso de una nueva actividad económica (puestos de trabajo y oportunidades empresariales), en asociación con el sector privado de igual a igual pero como socio diferente, más que como sustituto de éste.

Un proceso de planificación continuo, dinámico, de abajo arriba y dirigido por la demanda, con base amplia y completo ofrece una oportunidad, por sí mismo, de promover la cooperación regional entre los agentes públicos y privados clave. El proceso se percibe ahora tanto como un punto de partida como una parte integrante de estos enfoques de la política a seguir, que tiene dos ventajas muy importantes para que pueda triunfar cualquier política regional/industrial:

- En primer lugar y principalmente, al proporcionar un marco para la implicación directa, la colaboración y la acción común entre los agentes regionales públicos y privados, puede liberar energías latentes y creatividad, que son las raíces de la renovación

⁸ Como ejemplo de los objetivos y principios metodológicos de este proceso en el campo de las políticas de promoción de la innovación, ver Landabaso, M. & Alisdair Reid, «Developing Regional Innovation Strategies: the European Commission as Animator» en *Regional Innovation Strategies: key challenge for Europe's less favoured regions*, Editores: Kevin Morgan & Claire Nauwelaers, Publicado por «The Stationary Office» (publicado en asociación con la Asociación de estudios Regionales), 1999, págs. 19-39.

económica y la identificación de nuevas oportunidades de negocio.

- En segundo lugar, el proceso de planificación, incluyendo la puesta en acción de un plan de actuación renovable, ofrece una oportunidad única para construir y fortalecer lazos entre los agentes regionales clave, lo que puede evolucionar hacia redes de colaboración que, a su vez, son vitales para la fuerza y revitalización continuas de la economía regional mediante la innovación.

Detrás de todo esto hay un par de supuestos fundamentales para los planificadores regionales. Por una parte, la colaboración regional (entre empresas y privada-pública) se considera como una clave fundamental para la competitividad internacional de la economía regional, en gran parte debido a la manera sistemática en la que tiene lugar el proceso de innovación: colaborar localmente para ser capaz de innovar con el fin de competir a nivel global⁹ (M. Landabaso, 1997, pág. 22) (Comisión de la UE, 2000¹⁰). Por otro lado, la confianza, que es la base de la colaboración, es vista como la «nueva fórmula de la competitividad» (SRI, 1997, pág. 2) y como condición previa para la generación de nuevas redes de valor empresarial. Esta última se considera decisivamente importante «dado que la competencia en el futuro puede plantearse menos entre firmas individuales y más entre redes de valor en las que participen (SRI, 1977, pág. 7)».

⁹ En este sentido es interesante señalar el nombre que se le dio al «Colaborando para Competir en una Nueva Economía: Una Estrategia Económica para California» de 1996 de California.

¹⁰ Véase también «Redes de Aprendizaje; pequeñas firmas colaborando para competir», Comisión de la UE, 2000.

2.3. Percepciones en los Estados Unidos sobre el papel del sector público en la promoción de la competitividad a través de la innovación. Crear el adecuado «clima empresarial»

En 1987, el Conference Board y la National Governor's Association, con el apoyo de la National Science Foundation, desarrollaron un gran estudio con 2.300 fabricantes, 500 universidades líderes, y altos funcionarios públicos estatales superiores de la totalidad de los 50 estados de los Estados Unidos sobre cómo se percibía el funcionamiento del vínculo entre la I+D, la educación y la competitividad de la nación. Los resultados son esclarecedores en relación con la manera en que estos líderes económicos e institucionales veían el interés, consciencia, utilización y valoración de los programas de asistencia estatales y sus puntos de vista sobre cómo el gobierno puede apoyar mejor los esfuerzos en materia de I+D en el sector privado para promover el desarrollo económico y la competitividad. Es importante señalar que dado que la mayoría de las compañías fueron seleccionadas entre las empresas industriales y de servicios más grandes del país, el estudio no refleja las percepciones y necesidades de las pymes en las zonas menos desarrolladas, donde la intervención de la política estatal podría ser percibida como más necesaria.

Cuando se les preguntó de qué manera puede apoyar el gobierno los esfuerzos en materia de I+D presentaron sistemáticamente las siguientes cinco sugerencias (NGA & CB & NSF, 1987, págs. 29, 36, 44, 52):

1. Aumentar los créditos fiscales por I+D con vistas a promover las inversiones en I+D.

2. Aumentar la proporción, así como el total, de los fondos dedicados a apoyar la investigación básica en el sector civil.
3. Proporcionar una mayor paridad entre las áreas geográficas en términos de apoyo federal a la investigación básica.
4. Facilitar la transmisión de tecnología desde universidades apoyadas federalmente o laboratorios de investigación nacional a los programas de desarrollo de aplicación en la industria.
5. Mejorar la educación científica en la escuela secundaria mediante una variedad de programas federales y estatales de ayuda con incentivos.

El informe concluye que «la mayoría de los encuestados empresariales (entre las que se incluyen algunas de las empresas multinacionales más poderosas y exitosas) y universitarios creen que tanto el gobierno estatal como el federal tienen un importante papel que desempeñar: proporcionar una estructura fiscal que contenga incentivos para la I+D, y apoyar programas de investigación básica». Pero a juzgar por otras respuestas parece que facilitar la transmisión de tecnología, promover lazos más estrechos con las universidades y mejorar la educación y formación eran también consideradas como prioridades de la actuación pública¹¹.

Actualmente, la importancia del papel gubernamental en la creación del adecuado «clima o ambiente empresarial» está ampliamente reconocida en los Estados

Unidos, aunque es difícil encontrar una definición clara de qué se quiere decir exactamente con este concepto. Para algunos, significa un punto de vista de no injerencia en el cual el gobierno reduce la burocracia, promueve la calidad de vida general (incluyendo un atractivo ambiente físico y cultural y unas buenas instituciones educativas) y utiliza sus poderes fiscales para atraer empresas. Para muchos otros, en particular para los planificadores estatales o locales en ese campo, significa una implicación activa en la economía mediante un nuevo conjunto de herramientas políticas relacionadas con la promoción de la innovación, desde la creación de, y apoyo a, *clusters*, hasta todo tipo de servicios especializados, generalmente de naturaleza tecnológica o de gestión, para empresas, en especial pymes locales. Muy parecido a lo que en Europa llamaríamos las nuevas políticas regionales/industriales para promover la innovación.

En general, hay un acuerdo muy extendido sobre el papel positivo que los gobiernos estatales pueden representar en la creación de un clima empresarial favorable (NGA, 2000, pág. 2):

1. Invirtiendo en sistemas de formación que eleven las capacidades de los trabajadores y promuevan el aprendizaje de por vida para garantizar una población activa competitiva.
2. Ampliando la infraestructura —comunicaciones y transportes— necesaria para apoyar a las florecientes industrias basadas en el conocimiento y el comercio electrónico.
3. Rediseñando el gobierno para que preste servicios de manera más eficiente, haciendo uso de la tecnología.

¹¹ Cerca de dos tercios de las empresas entrevistadas utilizaba, de hecho, proyectos de investigación conjuntos industria-universidad.

gía, la privatización y la asociación con el sector privado.

4. Desarrollar sistemas fiscales y normativos más uniformes para reducir la complejidad, eliminar las distorsiones del mercado y proteger mejor a los consumidores; esto es rediseñar los sistemas fiscales estatales para que atiendan a las demandas de la economía del siglo veintiuno.
5. Apoyar a los empresarios, modernizando la normativa empresarial, proporcionando redes regionales de agentes públicos y privados y ayudando a las empresas en su búsqueda de capital riesgo.
6. Promoviendo políticas universitarias que impulsen la investigación y el desarrollo y construyan una infraestructura intelectual.
7. Atendiendo a inquietudes sobre calidad de vida para atraer nuevas empresas y trabajadores.

La mayoría de las propuestas arriba enumeradas son sobre la creación de condiciones para atraer y mantener industrias de alta tecnología en las regiones correspondientes, ya que las empresas de alta tecnología son consideradas como la clave del desarrollo económico, incluyendo la creación de puestos de trabajo bien remunerados. Por lo tanto, estas medidas giran sobre el papel que el sector público podría jugar a la hora de potenciar los factores específicos que favorecen la ubicación y agrupación de industrias de alta tecnología en un territorio concreto.

Es interesante señalar que por encima del «coste tradicional de las medidas para hacer negocio» que afecta indiscriminadamente a las actividades económicas, y de los factores específicos tales

como el acceso a excelentes instituciones de investigación, formación y disponibilidad de capital riesgo, el trabajo en red juega un papel crucial. En resumen, en los Estados Unidos, se acepta ampliamente un papel público facilitador en el establecimiento del «clima», «entorno» o (el concepto «marshalliano» de) «atmósfera» empresarial adecuada¹².

3. PLANES PÚBLICOS EN LOS ESTADOS UNIDOS Y AGENTES PÚBLICOS

3.1. Sistema de apoyo público a la innovación en los Estados Unidos: examen general

Un documento de trabajo de la Corporación para el Desarrollo de las Empresas (William Schweke, 2000, pág. 18), después de reconocer que «anualmente» los estados y localidades de EE.UU se gastan cientos de millones de dólares de dinero

¹² La siguiente afirmación, tomada de «Tecnología y Desarrollo Económico en la Región Triestatal: Recomendaciones políticas para Nueva York, Connecticut y Nueva Jersey» (Academia de Ciencias de Nueva York, 1996, pág. 27), puede ser un ejemplo de este punto de vista general: «Resolver este complejo de impedimentos al crecimiento empresarial (falta de apoyo para las empresas pequeñas, dificultades para encontrar financiación para nuevas empresas de alta tecnología incipientes, una implicación más estrecha de las universidades a la hora de promover el desarrollo económico basado en la tecnología, etc.) requiere una aproximación coordinada para crear un clima receptivo. Los programas (públicos) no crean empresarios. Los programas crean una atmósfera que conduce a la creatividad y a las iniciativas con asunción de riesgos. Los empresarios responden a esa atmósfera. Por tanto, la función más importante del gobierno, la universidad y las iniciativas privadas es crear redes regionales que puedan servir de sendas de información entre los empresarios y los recursos públicos y privados que son un factor decisivo para su éxito».

público en una serie de incentivos fiscales y programas de gasto (subvenciones a empresas), cuyo empleo ha desatado una «carrera de incentivos» virtual entre estas jurisdicciones» argumentaba que la UE conoce más sobre su propio panorama de subvenciones que los Estados Unidos (... por medio de unos impresionantes requisitos sobre información impuestos por la Comisión Europea...). Y continúa diciendo que «Actualmente, es muy difícil para los responsables de la política económica estadounidenses y para los ciudadanos saber qué es lo que se gasta realmente, dentro y fuera de presupuesto, en subvenciones. Solamente una docena de estados tienen procesos y productos informativos completos sobre gasto fiscal. Los incentivos al desarrollo económico los proporcionan una multitud de entidades públicas, cuasi-públicas, sin ánimo de lucro y privadas y la mayoría de los informes sobre gasto estatal no facilitan el saber qué se ha hecho con el dinero. Esto hace difícil para los responsables de la política económica decidir si estamos gastando demasiado o demasiado poco».

En resumen, hay ciertamente una cantidad importante de fondos públicos, no solamente provenientes del nivel federal sino también, de forma más importante, del nivel estatal y local, que van a parar a políticas regionales e industriales, pero hoy en día, la cuantificación de estos esfuerzos no es posible. En las siguientes páginas intentaremos, no sólo cuantificar estos esfuerzos en el nivel federal y estatal en el campo específico de la innovación tecnológica y compararlo con similares esfuerzos realizados en la UE, sino también comprender el fundamento y objetivos de estas políticas.

Una de las razones de esta falta de datos armonizados y comparables podría ser la multiplicidad y rica diversidad de agentes públicos del desarrollo económico a nivel federal, estatal y local en los Estados Unidos, que proporciona programas C+T y apoyo a la innovación para el desarrollo económico.

Los tipos de objetivos políticos, herramientas y distribución de responsabilidades en el desarrollo económico entre el nivel federal, estatal y local fueron descritos de la manera siguiente (Rick Carlisle, documento OCDE, 2000, págs. 3, 15): «Generalmente, el gobierno federal financia parcialmente los esfuerzos de desarrollo económico y comunitario a los niveles estatal, regional y local. Establece pautas generales de política, pero deja el establecimiento de prioridades, el detalle de la política económica y la administración de los programas al nivel estatal. El gobierno federal continúa creando nuevas herramientas para trabajar conjuntamente con los programas estatales y locales»¹³.

El autor explica que hay multitud de diferentes programas de desarrollo económico a nivel estatal y local en los Estados Unidos: «Actualmente, hay una amplia variedad de herramientas que apoyan una gama compleja de estrategias (utilizadas en los niveles estatal, regional y local)¹⁴».

¹³ El autor también mencionaba la importancia del programa «Administración de pequeñas empresas» como el de mayor respaldo financiero de la nación para las pequeñas empresas con una cartera de préstamos a empresas, garantías de préstamos y préstamos para casos de desastres. No obstante, hacía hincapié en que «para los años noventa, los gobiernos estatales habían surgido como los agentes principales del desarrollo económico regional y local»

¹⁴ Para una explicación detallada y descripción de casos prácticos véase Rick Carlisle «...» Documento OCDE, 2000.

Dado que el objetivo de este artículo es concentrarse en el análisis de los «nuevos tipos» de políticas industriales/regionales que actualmente operan en los Estados Unidos, las secciones que figuran más adelante tratan exclusivamente de aquellos programas de desarrollo económico en el ámbito de los «programas de C&T (ciencia y tecnología) para el desarrollo económico» y dejan de lado la mayoría de los programas de desarrollo económi-

co y herramientas políticas arriba mencionadas, que entrarían en el campo de la política regional tradicional.

3.2.1. *Nivel federal*

Una descripción resumida de algunos programas clave dirigidos a nivel federal y relacionados con la innovación (véase el cuadro n.º 1) destinados en especial a pymes nos puede dar una idea de la di-

Cuadro n.º 1
Programas de innovación tecnológica destinados a pymes. Nivel federal

Nombre del programa	Agencia responsable	Tipo de ayuda y beneficiario	Objetivo	Presupuesto (millones de dólares)
SBIR - Programa de Investigación de Innovación en Pequeñas Empresas	Administración de Pequeñas Empresas como coordinadora y diez departamentos federales	Subvenciones para proyectos de pequeñas empresas ¹⁵ hasta \$100.000 para fase 1.ª y hasta \$ 750.000 para fase 2.ª por cada compañía ganadora	Estimular la innovación tecnológica en el sector privado, fortalecer el papel de las pequeñas empresas en el cumplimiento de las necesidades federales de I+D y aumentar la comercialización de innovaciones en el sector privado derivadas de esfuerzos en I+D apoyados federalmente (y promover a las pequeñas empresas propiedad de mujeres y socialmente desfavorecidas en cuanto a innovación tecnológica)	1.200 Ejercicio 1998
SBTT - Programa de Transmisión de Tecnología a Pequeñas Empresas	Administración de Pequeñas Empresas como coordinadora y diez departamentos federales	Subvenciones para proyectos que financian proyectos de I+D cooperativos entre una empresa pequeña y una institución de investigación	Expansión de la asociación sector público/privado para incluir las oportunidades de joint ventures entre las pequeñas empresas y las instituciones de investigación sin ánimo de lucro nacionales de primer orden (incluyendo universidades) - un mecanismo para que las pequeñas empresas aprovechen las instituciones de investigación para el enorme depósito de ideas que no han sido aún desarrolladas de manera efectiva en beneficio económico de la nación.	65 Ejercicio 1998

¹⁵ Se consideran pequeñas empresas aquellas que tengan menos de 500 empleados. Otros requisitos para participar en el SBIR son que las empresas solicitantes sean de propiedad estadounidense y dirigidas independientemente con ánimo de lucro.

Cuadro n.º 1 (continuación)

Programas de innovación tecnológica destinados a pymes. Nivel federal

Nombre del programa	Agencia responsable	Tipo de ayuda y beneficiario	Objetivo	Presupuesto (millones de dólares)
ATP- Programa de Tecnología Avanzada	Instituto Nacional de Normas y Tecnología - Departamento de Comercio	Subvenciones para proyectos a empresas estadounidenses y joint ventures estadounidenses de investigación y desarrollo	Trabajar en asociación con la industria para promover el desarrollo y la amplia difusión de tecnologías comprometidas de alto riesgo que ofrecen un potencial de significativos beneficios económicos de amplia base para la nación	150 Ejercicio 1999
MEP - Asociación para Extensión de la Fabricación	Instituto Nacional de Normas y Tecnología - Departamento de Comercio	Co-financiación al 50% para la creación y apoyo de los servicios de extensión de la fabricación. El beneficiario deberá ser una empresa fabricante estadounidense, especialmente pequeñas compañías	Los fondos podrán utilizarse para demostraciones, despliegue de tecnología, transmisión activa y difusión de hallazgos de la investigación y conocimientos expertos en el servicio de extensión para una amplia gama de compañías, especialmente aquellas que tengan menos de 500 empleados	109 Ejercicio 1999
EPSCoR- Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva	Fundación Nacional de Ciencias	Subvenciones dirigidas a aquellas jurisdicciones que han recibido históricamente menor cantidad de financiación federal I+D (19 estados y Puerto Rico)	Identificar, desarrollar y utilizar recursos tecnológicos y científicos académicos estatales de manera que contribuyan a la creación de riqueza y a una forma de vida para sus ciudadanos más productiva y satisfactoria a través de asociaciones públicas-privadas	20 Ejercicio 2001
EPSCoT- Programa Experimental para Estimular la Tecnología Competitiva	Departamento de Comercio	Co-financiación de subvenciones para proyectos a instituciones regionales incluyendo empresas privadas, en 26 estados y Puerto Rico	Construir una capacidad institucional en todo el estado para apoyar la comercialización de tecnología y crear el clima empresarial que favorezca el desarrollo, despliegue y difusión de la tecnología	3,6 Ejercicio 1999

menión federal del apoyo público al desarrollo económico a través de la innovación.

El Programa de Investigación de Innovación en Pequeñas Empresas (SBIR), coordinado por la Oficina de Tecnología de la

Administración de Pequeñas Empresas (SBA) exige a todas las agencias federales con unos presupuestos anuales de investigación externa y desarrollo de más de 100 millones de dólares que destinen el 2,5% de dichas cantidades a financiar de

forma competitiva la investigación innovadora en las pequeñas empresas (se consideran pequeñas empresas en los Estados Unidos las que tienen menos de 500 empleados), mediante un programa de tres fases. La fase 1.^a adjudica hasta 100.000 dólares para una exploración de apoyo, de aproximadamente seis meses de duración, del fundamento o viabilidad técnica de una idea o una tecnología. La fase 2.^a adjudica hasta 750.00 dólares, hasta 2 años, para desarrollar trabajos de I+D evaluando el responsable del programa el potencial de comercialización, y la fase 3.^a es el período durante el cual la innovación pasa del laboratorio al mercado.

1. El SBIR, que ha crecido pasando a ser la fuente más importante de financiación de la investigación competitiva temprana y del desarrollo tecnológico del país para pequeñas empresas, construye de hecho sobre, y desarrolla más aún, las capacidades tecnológicas estatales existentes en lugar de compensar parcialmente las debilidades estatales en este campo mediante alguna forma de discriminación o premio territorial a favor de estados que están retrasados.

2. El Programa de Transferencia de Tecnología a Pequeñas Empresas (STTR), que utiliza el mismo enfoque de tres fases que el SBIR, financia la investigación para evaluar la viabilidad y fundamento científico de la nueva tecnología y para desarrollar la tecnología hasta un punto en el que pueda ser comercializada. Mientras que el SBIR financia proyectos de I+D a pequeñas empresas y limita la participación de las instituciones de investigación a un papel de subcontratación o consultivo, el STTR financia proyectos de I+D cooperativos entre una empresa de nueva tecnología y una institución de investigación. Así, permite a un investigador de una universi-

dad, por ejemplo, lanzar una idea prometedora comercialmente uniendo sus fuerzas con las de una pequeña empresa tecnológica¹⁶.

Estos dos programas públicos, SBIR y STTR, se dirigen específicamente al campo de la innovación y han definido la competitividad económica como su objetivo político clave. El Informe de 1996 del Presidente sobre las Pequeñas Empresas dice que «tanto el programa STTR como el SBIR tienen como finalidad la transformación de la investigación innovadora en una realidad comercial» y reconoce que «más del 25% de los proyectos SBIR han pasado a ser productos o servicios vendidos en el mercado» (RPSM, 1996, pág. 149). También afirma que «el gobierno desempeña un importante papel en la innovación de las pequeñas empresas mediante la mejora del acceso de éstas a la infraestructura de I+D, repartiendo el riesgo y proporcionando capital»¹⁷ y «fortaleciendo

¹⁶ Diez estados acaparan dos terceras partes de todas las concesiones del STTR (aproximadamente 229), obteniendo California y Massachusetts más de un tercio del total. Los 20 estados menos favorecidos consiguieron en conjunto aproximadamente 12 concesiones sobre un total de una media de 329 al año durante el período 1996-98 (OTP, 2000, págs. 2-18).

¹⁷ Otras formas, no incluidas en el cuadro que figura más adelante, por medio de las cuales la SBA apoya a las pequeñas empresas de alta tecnología son su Sección 7(a) así como 504 programas de préstamos. El programa de la Sección 7(a) autoriza a la SBA a avalar préstamos realizados por prestamistas a pequeñas empresas que no pueden obtener financiación en términos razonables por medio de canales normales de préstamo. A través de compañías de desarrollo certificadas (CDC), el programa de 504 préstamos proporciona financiación a largo plazo y con tipos fijos a pequeñas empresas para que adquieran o construyan instalaciones para sus operaciones o para comprar maquinaria y equipos con una vida útil de 10 años o más. En 1996, la asistencia económica a las empresas de alta tecnología mediante los programas 7(a) y de 504 préstamos de la SBA fue aproximadamente de 350 millones de dólares.

las capacidades innovadoras del sector de las pequeñas empresas, estos programas promueven la competitividad global de los Estados Unidos y el crecimiento económico con base en la tecnología». Estas afirmaciones son muy cercanas a las realizadas en la Unión Europea para justificar los objetivos y herramientas de la política regional (Comisión de la UE, 199, pág. 5¹⁸).

3. El Programa de Tecnología Avanzada (ATP) es dirigido por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología del Departamento de Comercio, y ofrece subvenciones a proyectos tecnológicos de alto riesgo para empresas estadounidenses y organizaciones de investigación y desarrollo. No se exige a las compañías de tamaño mediano y pequeño que realicen individualmente sus solicitudes a fin de que puedan repartir los costes directos, que no pueden exceder de 2 millones de dólares para las actividades de I+D de hasta 3 años. El Programa ATP «salva el vacío existente entre el laboratorio de investigación y el mercado, estimulando la prosperidad a través de la innovación. Mediante asociaciones con el sector privado, la inversión temprana de los programas ATP está acelerando el desarrollo de tecnologías innovadoras que prometen significativos réditos comerciales y amplios beneficios para la nación...»

Entre 1990 y 2000 más de la mitad de las concesiones ATP de los 468 proyectos seleccionados han ido a parar a pequeñas empresas individuales o a joint ventures dirigidas por una empresa pequeña.

De hecho, más de la mitad de las 100 pequeñas compañías individuales concesionarias durante el período 1990-96 tenían menos de 25 empleados, y más de 85 tenían menos de 100 empleados en el momento en el que recibieron la concesión ATP. Según un estudio de empresas, de 1966, sobre los primeros tres años de funcionamiento del programa, parece que cerca de dos terceras partes de las empresas que participaron en el ATP no habrían desarrollado la nueva tecnología en absoluto, y la mayor parte del tercio restante lo hubiera hecho mucho más lentamente (o sus esfuerzos habrían descendido significativamente) en ausencia de la concesión ATP.

4. La Sociedad para la Extensión de la Fabricación (MPE), también dirigida por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología, es una red de centros de extensión de la fabricación en más de 400 lugares a lo largo de la nación que da a los pequeños fabricantes «un acceso sin precedentes a las nuevas tecnologías, recursos y conocimientos expertos» y que tiene un aparente aroma a política regional. Sus objetivos son «mejorar la competitividad de las empresas acelerando la utilización de una tecnología de fabricación apropiada por parte de las pequeñas empresas fabricantes estadounidenses y asociarse con los estados en el desarrollo de tales programas y servicios de asistencia técnica para su base de fabricación» (CFDA, 2000, <http://www.cfda.gov/>, pág.1). Desde su inicio en 1988 (en 1993 los Centros de Tecnología de la Fabricación y el Programa Estatal de Extensión de la Tecnología estaban unidos en la MEP) hasta el año 2000 ha ayudado a más de 62.000 compañías.

Es interesante señalar el enfoque asociativo del programa entre diferentes ni-

¹⁸ Véase Comisión de la UE (1999) «Pautas de la Comisión para los Programas de Desarrollo Regional 2000-2006» en relación con la promoción de la innovación para el desarrollo regional.

veles de gobierno y empresas privadas, instituciones educativas y otras fuentes de conocimientos especializados, información y apoyo financiero, que permite la explotación de elementos complementarios y sinergias entre las instituciones participantes. También es interesante señalar la coordinación interinstitucional entre el nivel federal y el estatal, que se convierten en socios financieros que actúan conjuntamente en la MEP. Estas características son compartidas también por diversos recientes programas de política regional en Europa que tienden a concentrarse más y más en los aspectos más «suaves» del proceso innovador, en el acceso al conocimiento y en la prestación de servicios empresariales de alto valor, especialmente en relación con pymes «de difícil alcance» en regiones periféricas.

5. El Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva (EPSCoR), de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF), y el Programa Experimental para Estimular la Tecnología Competitiva (EPSCoT), del Departamento de Comercio, son dos interesantes programas de promoción de la innovación con un claro objetivo de política regional.

Los seis programas federales de promoción de la innovación descritos, si bien ciertamente son algunos de los más importantes en términos de presupuesto y los más claramente centrados en la innovación como tal, no son de ninguna manera los únicos que están abiertos a través de la licitación a las empresas estadounidenses para que desarrollen innovaciones tecnológicas con apoyo público a nivel federal.

El Departamento de Defensa, en especial, tiene varios programas que ofre-

cen subvenciones a proyectos de compañías privadas. Algunos de estos programas como la Conversión, Reinversión y Transición en la Tecnología de Defensa se centran en actividades de desarrollo tecnológico que «deberían estar relacionadas con la creación y extracción de tecnologías de producto y proceso, nuevas y existentes, y con la exploración de su potencial para aplicaciones comerciales y/o de defensa». Otro programa de este departamento es el de «Desarrollo de la Investigación y la Tecnología», que promueve la «investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas de la ciencia y la tecnología que puedan tener aplicaciones militares o usos dobles» estaba también abierto de manera parcial a las empresas.

Finalmente, existen varios programas federales que ofrecen información tecnológica y asistencia a empresas que pueden tener una importancia estratégica en el campo de «C+T para el desarrollo económico», tales como «Transferencia Tecnológica» por la Administración Nacional Aeronáutica y Espacial, el Programa «Divulgación de Información Técnica de Patentes y Marcas Comerciales» de la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales del Departamento de Comercio y el Servicio de Información Técnica Nacional del Departamento de Comercio cuyo objetivo es «proporcionar productos y servicios preparados para aumentar el flujo de información técnica y tecnología en el mercado mundial».

Además, el apoyo federal estadounidense a la competitividad de las empresas a través de la promoción de la innovación no está restringido a programas basados en subvenciones y préstamos.

Las incubadoras apoyadas públicamente, incluyendo programas de asistencia técnica y a la gestión también juegan un papel importante en esto. El programa del Centro de Desarrollo de Pequeñas Empresas (SBDC), creado en 1980, proporciona una parte de la asistencia a la gestión, a la técnica y a la investigación necesaria para ayudar al inicio de la expansión y al funcionamiento exitoso de las pequeñas empresas tratando de «promover el crecimiento económico mediante la creación de empleos y la generación de ingresos fiscales».

Algunos de los programas SBDC en varios estados se centran en empresas de alta tecnología (p.e. la ACCELERATE Technology SBDC de California). El SBDC incluye cerca de 1.000 lugares desde los que se prestan servicios atendiendo a las necesidades de asesoramiento y formación de más de 550.000 clientes anuales a lo largo de 50 estados, el distrito de Columbia, Guam, Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Además, el gobierno federal de los Estados Unidos ha sido un elemento activo en el apoyo a las infraestructuras físicas relacionadas con la innovación, como incubadoras y Centros de Investigación Universidad-Industria (UIRCs).

En 1998, había 586 incubadoras en los 50 estados que ofrecían instalaciones físicas especializadas, con condiciones flexibles de alquiler, servicios de apoyo compartidos, servicios de asistencia empresarial y gestión y preparación con el fin de permitir a las compañías incipientes ampliar sus recursos y desarrollar su capacidad interna para hacer crecer sus empresas. Más de la mitad estaban patrocinadas por el gobierno y por organizaciones sin ánimo de lucro y una cuarta

parte están afiliadas a instituciones académicas «que proporcionan oportunidades para comercializar tecnología desarrollada en la institución y oportunidades de inversión para los alumnos, profesores y grupos asociados» (OTP, 2000, 2-46). «Muchos estados apoyan a las incubadoras de empresas como medio de estimular el desarrollo económico» y esto se refleja en un mayor número de incubadoras de empresas por cada 10.000 establecimientos empresariales en algunos de los estados económicamente menos desarrollados, figurando entre los diez estados que más los utilizan Louisiana, Mississippi, Nuevo Méjico, Nebraska y Alabama.

En relación con los Centros de Investigación Universidad-Industria, Havey Brooks (H. Brooks, 1996, pág. 30) indica que «para 1990, se habían identificado más de mil Centros de Investigación Universidad-Industria, con un presupuesto conjunto, contando todas las fuentes de ingresos, de más de 4.120 millones de dólares, de los que del 31% provenían de la industria (...), el 34% de las agencias federales, el 12% de fondos estatales y el 18% de fondos universitarios internos».

Los presupuestos conjuntos de los programas públicos federales estadounidenses para la promoción de la innovación antes mencionados ascienden a cerca de 2.000 millones de dólares anuales, y estas cifras no incluyen exenciones y créditos fiscales¹⁹, que son una de las herramientas políticas más ampliamente utilizadas para

¹⁹ Los créditos fiscales por I+D en diversos estados pueden llegar hasta el 20% por aumento del gasto. Como ejemplo, véanse los casos de Rhode Island, Connecticut y Massachusetts (Rhode Island EPC, 1997, pág. 37).

promover la innovación en los Estados Unidos. No incluyen la cantidad (creciente²⁰) de los presupuestos de los estados designados especialmente para los programas de C+T para el desarrollo económico, que se tratan en la sección siguiente.

Si comparamos el gasto federal estadounidense en programas de C+T para promover el desarrollo económico (NSF, 1999, pág. 8²¹) con el nivel de apoyo público en la UE, ambos tendrían una intensidad similar, un poco a favor de la UE. Si se cuenta el peso de Alemania en la comparación, que supone cerca de un tercio del total de las ayudas a las empresas para I+D en la UE, estaríamos tentados de extraer la conclusión de que el nivel de apoyo público a los programas de C+T para la promoción del desarrollo económico en la mayor parte de los Estados Unidos es superior al de la mayoría de los países y regiones de Europa. Una conclusión bastante sorprendente para todos aquellos que tienen la impresión de que Europa tiene una economía mucho más subvencionada que los Estados Unidos. Esta última aseveración puede ser cierta

en términos generales si nos referimos a las ayudas tradicionales a la fabricación o a los incentivos al desarrollo regional estándar pero, como puede verse, no es tan cierta si nos referimos al nivel de ayuda pública en la preparación de las regiones o estados para la nueva economía. Y debemos recordar que es precisamente la adaptación a la nueva economía el factor que cuenta para seguir siendo competitivos en una economía progresivamente global.

3.2.2. *Nivel estatal*

Según un estudio de más de 1.000 agencias estatales y universidades (realizado en 1998), los estados gastaron 3.009 millones de dólares en actividades de I+D e instalaciones de apoyo²² en 1995 (NSF, 1999, pág. 2), equivalentes al 1,18% del gasto total en I+D en los Estados Unidos. De esta cantidad, el 7,2% de la I+D de financiación estatal por parte de las agencias estatales y el 4,2% de la I+D académica financiada por los estados estaban explícitamente relacionados con el «desarrollo económico». Este desarrollo era también el objetivo principal del 38% de los fondos para I+D asignados a la industria y del 53% de los asignados a las organizaciones sin ánimo de lucro. Estos esfuerzos tienden a centrarse en la creación de empresas de alta tecnología («de crecimiento doméstico») y en facilitar la incorporación de nuevas tecnologías en procesos y productos para la fabricación tradicional.

²⁰ Entre 1965 y 1995, la totalidad del gasto estatal en I+D aumentó a una tasa media anual ajustada según la inflación del 3,3 %, desde 732 millones de dólares (dólares de 1992) hasta más de 2.000 millones (en dólares de 1992) en 1995, (NSF, 1999, pág. 5).

²¹ De los 2.000 millones de dólares gastados por los estados de los Estados Unidos en 1995 (en 1998 esta cifra aumentó hasta los 3.000 millones) en programas de I+D, se estima que la ayuda de los estados para I+D a las empresas locales y el crecimiento económico ha sido de 18 millones para actividades de I+D de financiación estatal por parte de las agencias estatales, más 33 millones de dólares de fondos estatales para I+D a la industria y 55 millones de dólares anuales de fondos estatales para I+D a las organizaciones sin ánimo de lucro. Otras fuentes (NCBST, 2000, pág. 4) elevan esta cantidad a 500 millones de dólares anuales para programas relacionados con el uso de tecnología para el desarrollo económico a nivel estatal.

²² Esta cantidad total incluye: a) gastos en I+D desarrollada por, o en ayuda de, agencias de gobiernos estatales y b) financiación para I+D a entidades o personas exteriores, incluyendo muy notablemente las asignaciones directas para I+D para instituciones académicas

Desde mediados de los noventa, varios autores (H. Brooks, 1996, pág. 40) ya señalaron los «recientes acontecimientos que indican que los estados o complejos estatales regionales pueden pasar a ser agentes más importantes a la hora de determinar la asignación de recursos para I+D asociados con el rendimiento económico». Además, de las fuentes consultadas para la preparación de este artículo parece que los estados están preparando unas políticas cada vez más agresivas para promover el desarrollo económico a través de la innovación.

Los estados de los Estados Unidos apoyan programas de tecnología cooperativa cuyo objetivo principal es el crecimiento económico. Los programas de tecnología cooperativa «son iniciativas público-privadas que implican a los gobiernos y a la industria y a menudo a las universidades, que patrocinan el desarrollo y el uso de tecnología y unas prácticas perfeccionadas para beneficiar a compañías o grupos de compañías determinados» y la gran mayoría de los estados los apoyan mediante fondos provenientes de ingresos generales (SSTI, 1996, pág. 3). En 1995, los estados financiaron estos programas con un total de 405,36 millones de dólares. Más de dos tercios de los estados «experimentaron una tendencia al alza en sus presupuestos de cooperación tecnológica en los últimos tres años (desde 1992) teniendo algunos de ellos importantes aumentos ... Arizona ha multiplicado por siete su presupuesto, Wisconsin lo ha cuadruplicado con creces... Kentucky dobló su presupuesto...» (SSTI, 2000, pág 5). Sin embargo, debe señalarse que hay desequilibrios geográficos dentro de los Estados Unidos y que «si bien está habiendo nueva actividad (programas de C+T para el desarrollo

económico) literalmente desde Maine hasta Hawaii, el aspecto negativo de esta nueva actividad es su concentración en determinadas áreas geográficas con escasez de nueva actividad en gran parte del Oeste y el Sur» (SSTI, 2000, pág I).

Todo lo anterior tiende a confirmar la tendencia de los estados a jugar un mayor y más activo papel en la promoción de la innovación, en muchos casos en estrecha colaboración con los programas de I+D de nivel federal, tales como el SBIR.

Por encima de los crecientes presupuestos dedicados a la intervención de los estados en la economía a través de una nueva generación de «programas de C+T para el desarrollo económico», los tipos de medidas que se toman son también muy notables en términos de los objetivos y de los socios regionales implicados. Muchos estados están creando nuevas instituciones a través de consejos asesores y/o sociedades público-privadas de nueva implantación que les ayudan a planificar y a aplicar estrategias de innovación para competir en la nueva economía. Esto es, están construyendo la inteligencia económica necesaria para dirigirles en el ámbito de la «nueva economía» y adoptan nuevos instrumentos y un enfoque más coordinado de las políticas, instituciones e infraestructuras de I+D que ya están operando en sus respectivos estados.

Estos estados están utilizando también intensas políticas y subvenciones fiscales para impulsar la inversión privada hacia las empresas de nueva tecnología y/o el desarrollo tecnológico de las ya existentes. Y lo que es muy importante, muchas se dirigen a la «economía global» como un objetivo político explícito y se centran en un número reducido de sectores emer-

gentes o campos de la industria que las que creen que ya tienen una ventaja competitiva regional.

Están también intentando fortalecer su base de C+T y algunas veces la hacen crecer mediante la creación de incubadoras de nuevas empresas tecnológicas y/o «centros de excelencia» en estrecha colaboración con la industria y las universidades estatales. Es interesante señalar que apenas existe alguna mención a la creación de nuevos parques tecnológicos.

Finalmente, en la estrategia de los estados se destaca la importancia de conectar las empresas con las bases de conocimiento. Proporcionar a las universidades los recursos necesarios para que sean capaces de explotar su potencial de «conocimiento» con fines de desarrollo económico, en estrecha relación con las investigaciones de las empresas más que con la promoción de investigación básica precompetitiva, parece ser una preocupación muy extendida.

Es interesante señalar la existencia de instituciones supraregionales tales como el Consejo de Tecnología del Sur o el Consejo de Alta Tecnología del Oeste, que sirven como foros de discusión para el intercambio de ideas y la promoción de colaboración en el campo de la innovación entre estados con intereses similares dentro de los mismos límites geográficos. Con el fin de proporcionar un ejemplo más detallado de los tipos de «Políticas de C+T para el desarrollo económico» que se están actualmente diseñando o poniendo en práctica, en el cuadro n.º 2 podemos resumir un ejemplo reciente de una estrategia de innovación estatal.

Aunque la Estrategia Tecnológica y Científica de Kentucky no es ni una de las

más caras ni una de las más sofisticadas en cuanto a políticas y actuaciones se refiere, constituye un buen ejemplo de los esfuerzos realizados por el equivalente estadounidense a una región menos favorecida en Europa. Esto implica también que las políticas emprendidas en Kentucky son posiblemente más relevantes e idóneas para regiones que se benefician de la política regional europea que las que estados tecnológicamente más avanzados pudieran contemplar en este campo. El Estado de Kentucky ocupa el lugar 40 en cuanto a gasto en I+D realizado en la industria por 1.000 dólares de PIB estatal, el lugar 45 en gastos totales en I+D realizados por 1.000 dólares de PIB, y el último 50 en gastos de I+D realizados federalmente por 1.000 dólares de PIB. Kentucky es también un estado que en términos de población, carácter periférico y estructura económica puede ser fácilmente comparado con las regiones Objetivo 1 en la UE. Tiene una población de menos de 4 millones de personas, y solamente un 48% de ellas vive en áreas metropolitanas, dedicándose al sector manufacturero el 18% de la población activa no agrícola.

Es interesante señalar, una vez más, el énfasis sobre la construcción de capital humano mediante la educación y la formación dentro de una perspectiva de desarrollo a largo plazo para el estado y la equilibrada mezcla de apoyo a la iniciativa empresarial y a otros esfuerzos relacionados con la I+D. También es importante subrayar la prioridad que se da a la modernización de la fabricación (tradicional) y no solamente a las «nuevas» empresas incipientes que puedan tener una base tecnológica: la diversificación de la base industrial hacia los sectores de alto valor.

Cuadro n.º 2

**Estrategia Tecnológica y Científica de Kentucky:
objetivo, estrategias y actuaciones²³**

Objetivo: Crear una economía emprendedora orientada a la innovación que convierta Kentucky en un líder en el desarrollo del conocimiento y su aplicación a las personas, empresas y productos.

Fondos: 10,5 millones de dólares.

Condiciones para el éxito:

1. Una masa crítica de empresas tecnológicas.
2. Aumento de fondos para I+D federales e industriales.
3. Una industria de capital riesgo autóctona en Kentucky.
4. Apoyo universitario amplio y función de liderazgo de la universidad.

Basándose en un análisis de los puntos fuertes y las debilidades de la economía de Kentucky, y de las oportunidades y retos que representa para Kentucky una economía global orientada por el conocimiento y la tecnología, cuatro estrategias clave guían a la Estrategia de Tecnología y Ciencia de Kentucky. Estas son:

- **Desarrollo empresarial:** Crear y hacer crecer empresas orientadas a la innovación en Kentucky a través de un apoyo agresivo al capital riesgo y la comercialización de la investigación.

1) **Inversión de fondos de pensiones:** Autorizar que se invierta en iniciativas empresariales una porción limitada de fondos de pensión estatales.

Socios líderes: Kentucky Retirement Systems, (KRS) y Kentucky Teacher's Retirement System (KTRS).

Inversión: Autorización de hasta el 2% de los activos de los organismos de pensiones (o sea, hasta 432 millones de dólares para inversiones).

2) **Cupones I+D:** Crear Cupones de Investigación y Desarrollo (I+D) para empresas pequeñas y medianas.

Socio Líder: Corporación de Tecnología y Ciencia de Kentucky (KSTC).

Inversión: un millón de dólares anuales, aumentando según experiencia/demanda.

3) **Fondo de Comercialización:** Establecer el Fondo de Comercialización de Kentucky.

Socios Líderes: Consejo de Educación Postsecundaria/KSTC.

Inversión: 750.000 dólares (primer año).

4) **Auditoría de política empresarial:** Realizar una revisión de las políticas y normativa de Kentucky para identificar obstáculos, restricciones, etc. que puedan impedir la comercialización del conocimiento o la tecnología y la puesta en marcha y crecimiento de compañías innovadoras en Kentucky.

Socio Líder: Corporación de Tecnología y Ciencia de Kentucky (KSTC).

Inversión: 250.000 dólares (no recurrente).

²³ Extraída de la Corporación de Tecnología y Ciencia de Kentucky, «Estrategia de Tecnología y Ciencia de Kentucky, junio 1999, pág. 3-6.

Cuadro n.º 2 (continuación)

**Estrategia Tecnológica y Científica de Kentucky:
objetivo, estrategias y actuaciones**

- **Modernización de la fabricación:** Modernizar los centros de fabricación existentes en Kentucky.

5) **Sistema de modernización de la fabricación en el ámbito estatal:** Establecer un «sistema» de modernización de la fabricación en el ámbito estatal.

Socios Líderes: Kentucky Technology Service, Inc. (KTS) y Gabinete de Desarrollo Económico de Kentucky.

Inversión: un millón de dólares anuales.

6) **Corporaciones de Servicios Tecnológicos Regionales:** Establecer Corporaciones de Servicios Tecnológicos Regionales.

Socio Líder: Consejo de Educación Postsecundaria (CPE).

Inversión: 500.000 dólares anuales, aumentándola hasta 1-2.000.000 de dólares anuales dependiendo de la demanda de la industria.

- **Infraestructura Tecnológica:** Construir la infraestructura tecnológica (esto es know-how de Kentucky) que es esencial para garantizar una economía competitiva en Kentucky.

7) **Fundación de Ciencia e Ingeniería de Kentucky:** Crear la Fundación de Ciencia e Ingeniería de Kentucky.

Socio Líder: EPSCoR de Kentucky.

Inversión: 5 millones de dólares anuales, aumentando hasta 10 millones de dólares anuales para 2006.

8) **Iniciativa de Capacidad Tecnológica Estratégica:** Crear la Iniciativa de Capacidad Tecnológica Estratégica.

Socio Líder: Gabinete de Desarrollo Económico de Kentucky (KEDC).

Inversión: 2 millones de dólares anuales, aumentando según la experiencia/demanda.

9) **Fondos Fiduciarios Dedicados:** Aumentar las inversiones estatales en fondos fiduciarios de educación superior seleccionados que mejoren la competitividad científica y tecnológica de Kentucky.

Socio Líder: Consejo de Educación Postsecundaria (CPE).

Inversión: aproximadamente 3 millones de dólares. Cada bienio se añade no menos de un 10 por cien en nuevos fondos fiduciarios para investigación, con un 3% adicional mantenido en reserva para responder rápidamente a oportunidades no previstas en materia de investigación de vanguardia.

- **Personas:** Garantizar que el sistema educativo de Kentucky forme licenciados con grandes conocimientos y capacidades (incluyendo a los profesores) con las necesarias capacidades matemáticas y científicas para desenvolverse con éxito en la economía del siglo XXI basada en el conocimiento.

10) **Compensaciones con prima a profesores de matemáticas y ciencias:** Pagar compensaciones con prima a todos los profesores P-12 de matemáticas y ciencias y profesores de recursos relacionados que tengan, como mínimo, una licenciatura en una disciplina matemática o científica.

Socio Líder: Departamento de Educación de Kentucky (KDE).

Inversión: 35 millones (estimada).

Finalmente, por encima de las políticas públicas industriales/regionales federales o dirigidas por los estados, el nivel local parece ser muy activo en los Estados Unidos, mediante algún tipo de acuerdo de asociación con los otros dos niveles administrativos o por sí mismo. En una investigación reciente (basada en 25 casos de estudio) sobre prácticas innovadoras en el desarrollo local, se identificaron 212 casos potenciales de programas desarrollados localmente en los Estados Unidos, en los cuales «las fuentes clave de financiación variaban considerablemente, resultando decisivo el apoyo local por medio de agencias en varios de los casos y siendo los ingredientes clave en otros el apoyo federal o de fundaciones» (EDA, 1998, pág. 8). La mayoría de ellos están dirigidos y/o gestionados por agencias de planificación de desarrollo económico de ciudades o condados o por organismos similares públicos o semipúblicos. Además, El Directorio de Consejos de Tecnología presenta 165 consejos regionales centrados en el desarrollo económico basado en la ciencia y la tecnología —representando más de 56.000 compañías e individuos (SSTI, 2000)—. La fuerte asociación público-privada y/o la asociación con organizaciones privadas, sin ánimo de lucro en su diseño y/o gestión son una característica común a la mayoría de ellos que está considerada en muchos casos un factor decisivo para el éxito.

3.3. La experiencia de Carolina del Norte: pasado, presente y futuro

Carolina del Norte (CN) es uno de los estados pioneros de los Estados Unidos en relación con el diseño y puesta en marcha de programas de innovación y

asociaciones público-privadas que sostienen y promueven el desarrollo económico basado en la I+D y en las empresas con base tecnológica. El cuadro de abajo ofrece un pequeño resumen retrospectivo de las iniciativas adoptadas o apoyadas por Carolina del Norte en el campo de las «políticas de C+T para el desarrollo económico» que han sido aplicadas durante años. Nos transmite el sentido de amplitud, continuidad e intensidad de los esfuerzos apoyados públicamente para promover el desarrollo económico en el estado a través de la innovación.

El Parque Triangular de Investigación (PTI) es posiblemente la iniciativa más conocida de C+T de Carolina del Norte en todo el mundo. El PTI es el segundo parque tecnológico de los Estados Unidos y fue creado al final de los años cincuenta. Su principal objetivo era «servir de punto focal de los esfuerzos del estado para estar a la vanguardia del desarrollo tecnológico... proporcionando un lugar físico a las empresas privadas para que desarrollen nuevos productos de manera barata, acudiendo a los recursos de las universidades cercanas... Una estrategia temprana para inducir a las empresas de alta tecnología a trasladarse al PTI fue la de establecer allí infraestructuras y apoyos públicos o cuasipúblicos» (M.I. Luger, 1984, pág. 9).

Estos tempranos soportes públicos, tales como la instalación del Servicio Forestal de los Estados Unidos, el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Medioambiental, y la Agencia de protección medioambiental de los Estados Unidos, fueron conseguidos por el Gobernador de Carolina del Norte Luther Hodges (y Terry Sanford) mediante unas intensas presiones (mediante *lobbies*) al gobierno fede-

Cuadro n.º 3

Innovación y C+T apoyada públicamente en Carolina del Norte 1955-1999²⁴

Programa	Fecha de inicio o creación	Objeto	Impacto
Servicio de Extensión Industrial	1955	Modernización de la fabricación, primer servicio de extensión industrial en los EE.UU.	Expansión a nueve oficinas distribuidas para servir mejor a todos los sectores geográficos e industriales de C N
Instituto Triangular de Investigación	1958	Contratación de servicios de investigación para la industria y el gobierno	Ingresos anuales por encima de los \$100 mill y 1.400 empleados o más
Colegio de la Comunidad de CN Servicio a medida formación industrial	1958	Formación pionera a medida específica para compañías	Mejora de los conocimientos especializados de más de 4.000 trabajadores de C N al año
Parque Triangular de Investigación (PTI)	1959	Desarrollo económico uniendo las áreas de las instituciones académicas y el sector privado	Principal catalizador del crecimiento de la región como centro tecnológico líder en los EE.UU.
Consejo de Ciencia y Tecnología de CN	1962	Primer programa de ciencia y tecnología en los EE.UU. Primer programa de subvenciones estatal competitivo	Padre de una red de iniciativas de asistencia científica y tecnológica
Parque de Investigación Universitaria	1966	Sin ánimo de lucro, establecido por la Cámara de Comercio de Charlotte para desarrollar un parque de investigación para empresas	Catalizador del desarrollo económico en Charlotte y de la infraestructura de apoyo al desarrollo de la UCN-Charlotte
Universidad de Carolina del Norte Consolidación del sistema	1971	Administración de un sistema de 16 campus a lo largo del estado	Financió recursos universitarios para garantizar la distribución equitativa de oportunidades educativas en CN
Escuela de Ciencias y Matemáticas de C N	1978	Primera escuela residencial de ciencias y matemáticas	Cursos de ciencias/matemáticas impartidos electrónicamente a lo largo de C N
Centro de Biotecnología de CN	1979	Primer centro biotecnológico estatal en los Estados Unidos	Facilitó el crecimiento y presencia de biotecnología en Carolina del Norte
MCNC (anteriormente Centro de microelectrónica de Carolina del Norte)	1980	Microelectrónica, telecomunicaciones e investigación y apoyo informático de alto rendimiento para la industria, gobierno y universidades de C N	Contribuyó al liderazgo de C N en la industria de telecomunicaciones en los EE.UU.; Iniciativa Nacional de Próxima Generación de Internet; semillero para compañías segregadas
Autoridad de desarrollo tecnológico de C N	1982	Capital simiente para empresas tecnológicas incipientes; Sistema de incubadoras	Inversión en 70 empresas de C N, 26 incubadoras, y red educativa empresarial

²⁴ «Visión 2030 Fuerzas para el cambio - una economía en transición», NCBST, págs. 7 y 8.

Cuadro n.º 3 (continuación)

Innovación y C+T apoyada públicamente en Carolina del Norte 1955-1999

Programa	Fecha de inicio o creación	Objeto	Impacto
Iniciativa de Net-working de C N	1983	Primera red digital (T-1) de ámbito estatal	Primer estado con posibilidad de conexión por todo el estado: agencias estatales interconectadas
Campus centenario de C N	1984	Campus de investigación y tecnología avanzada dedicado a I+D cooperativa afectando a la industria, gobierno y NCSU	Modelo de sociedad innovadora con la industria/gobierno. 500 o más empleados de la industria/gobierno, 700 o más miembros del personal de la universidad y 1.300 o más estudiantes
Centro de Desarrollo de Pequeñas Empresas y Tecnología de C N (SBTDC)	1984	Programa interinstitucional de la UCN que presta servicios de extensión para empresas y tecnología	Único grupo de desarrollo de pequeñas empresas-SBA con tecnología como centro de atención: 15 oficinas en todo el estado
Autopista de la información de C N	1984	Establece la primera red de banda ancha de los EE.UU. en todo el ámbito estatal	Primera red de banda ancha digital de los Estados Unidos en todo el ámbito estatal, estableciendo las bases para enlaces de seguimiento, y el papel del estado en la Próxima Generación de Internet federal
Global Transpark	1990	Centro de C N para distribución global <i>just-in-time</i>	Desarrollo en curso
Alianza para Tecnologías Competitivas de C N	1993	Planificación de tecnología estratégica y competitividad en la fabricación	Primer plan estratégico de tecnología de ámbito estatal Mapas de ruta de tecnología del sector industrial Coordinación de respuestas interagencias a las iniciativas de financiación federal
Parque de investigación Piedmont Triad	1994	Desarrollo económico basado en los puntos fuertes tecnológicos de la región	Primer parque científico urbano en el sudeste, catalizador de los esfuerzos de desarrollo regional
Fondos para iniciativas sin ánimo de lucro que afecta a NCSU, NC, UNC-C, WFU Bio C. Y TDA	1998 1999	Inversión en empresas derivadas de la universidad e instituciones incipientes de biociencia	10 mill. al Centennial, 30 mill. a NC Biosciences, y 10 mill. a Longleaf Ventures Funds
Actividad empresarial y tecnología	1999	Supervisión de las actividades del Departamento de Comercio de C N en su apoyo a la actividad empresarial y a las iniciativas de las pequeñas empresas	Tecnología objetivo e iniciativas de pequeñas empresas para condados rurales y poblaciones desfavorecidas y atención a la necesidad de capital para puesta en marcha de iniciativas en el estado

ral a mediados de los años sesenta. De hecho, se ha hecho referencia al Gobernador Hodges como el gobernador «que impulsó a Carolina del Norte con un modelo de crecimiento económico diversificado a través de una políticas industriales agresivas dirigidas por el Estado» (B.C.Hassel, 1990. Pag. 27).

No solamente hizo nacer el PTI sino que impulsó varias ambiciosas políticas industriales complementarias. Resulta interesante que, en palabras de B.C. Hassel «Como en el caso del PTI, no fue a través de la financiación sino a través del liderazgo como Hodges y el Estado sirvieron de instrumentos para la fundación y éxito de la NCBDC». Además, «Hodges consiguió que los líderes empresariales participaran directamente en la concepción de la política a seguir a través de una serie de instituciones que conectaban al gobierno, las empresas y las universidades» (B.C. Hassel, 1990. Pag. 35). Una base que fue sostenida y profundizada de forma entusiasta por el Gobernador Hunt a lo largo de sus mandatos en el cargo durante el período 77-84. Durante su primer mandato en el cargo creó entre otras instituciones la División de Asistencia Empresarial que coordinaba la asistencia al marketing, la formación de los trabajadores, obligaciones abonables con ingresos fiscales para la industria local y fusiones y adquisiciones. También comenzó un programa de comunidades de excelencia, que premiaba a las localidades que cumplían diversos criterios orientados al desarrollo e hizo revivir el Consejo de Ciencia y Tecnología de Carolina del Norte, puesto en marcha por el Gobernador Sanford a principios de los años sesenta. Todo ello con el objetivo de promover el crecimiento en el ámbito estatal, preservando los recursos naturales

y dispersando los puestos de trabajo de forma que las personas pudieran «trabajar donde vivían» (B.C. Hassel. pág. 61). También consiguió implicar directamente a la comunidad empresarial en la confección de la política con varias nuevas instituciones, incluyendo un Consejo Estatal de Desarrollo Económico para supervisar las políticas industriales del estado.

En cualquier caso, la mayoría de las iniciativas del Gobernador Hunt así como las de sus predecesores se centraban en políticas de reclutamiento, con el fin de atraer a empresas tecnológicamente avanzadas y de fuera del estado y la creación de instalaciones de I+D para que se establecieran en Carolina del Norte. El énfasis político y los presupuestos públicos estaban mucho más concentrados en esto último que en la promoción del desarrollo autóctono a través de la innovación en las pymes regionales, la modernización de sectores industriales tradicionales o la transferencia de tecnología universidad-industria a escala local. Esto ha llevado a una economía dual. Por una parte, unas relativamente pocas empresas tecnológicamente avanzadas, algunas de ellas actuando a escala global, trabajando en sectores económicos emergentes, con un alto grado de concentración geográfica y una plantilla de trabajadores muy cualificada y muy bien pagada. Y por otro lado, una amplia mayoría de empresas regionales trabajando aún en sectores tradicionales con niveles bajos de preparación, productividad y salario. El estado de Carolina del Norte ocupa el cuarto lugar en los Estados Unidos en cuanto a porcentaje de trabajadores empleados en el sector manufacturero, y el puesto 43.º en salarios en este sector. De hecho, Carolina del Norte ocupa el puesto 48.º entre

todos los estados de la nación en número de ingenieros que forman parte de población activa y el 50% de las empresas de Carolina del Norte no tienen ni un solo licenciado en ingeniería o un ingeniero técnico entre su personal que pudiera facilitar la modernización (NCBT, 1999, pág.16).

El PTI ha sido sin duda alguna el buque insignia de la estrategia de reclutamiento de C+T de Carolina del Norte para el desarrollo económico. Desde su fundación hace más de cuarenta años, al menos 226 empresas tecnológicas con casi 14.000 empleados han empezado a actuar en la región del parque, 136 de ellas desde el año 1990, con un impacto total estimado de más de 50.000 nuevos puestos de trabajo en el estado. El 28% de las empresas se encuentra en el propio parque, incluidas 16 firmas extranjeras provenientes de 9 países, y otro 17% en los alrededores. El PTI se encuentra entre los tres mejores centros de ciencia y tecnología de los Estados Unidos y su impacto estatal más amplio se ha estimado en 300 millones de dólares invertidos en 10 países con destino a plantas de producción afiliadas al PTI. Es interesante señalar que los resultados actuales han sido obtenidos después de una larga «fase de maduración» que duró décadas de apoyo continuado, y eso que gozó de la ventaja de ser el pionero en la economía de los Estados Unidos. De hecho, durante sus primeros treinta años de existencia, se incorporaron menos de 100 empresas y establecimientos de I+D. También es interesante señalar que hablando con los trabajadores en alta tecnología de compañías de «nueva economía» en el «Triángulo» a finales de 2000, se percibían a sí mismos

como la causa y el resultado del éxito del parque y muy pocos reconocían parte del éxito al sector público²⁵.

El PTI es paradigmático en algunos de los tipos de políticas industriales llevadas a cabo en varios estados de los Estados Unidos: es un compromiso público a largo plazo, de liderazgo y apoyo financiero, hacia objetivos de política industrial en estrecha asociación con el sector privado que desata nueva actividad económica a través de un proceso de modernización regional mediante reclutamiento externo. La acción pública es contemplada como un instrumento que cataliza los esfuerzos conjuntos públicos y privados y las capacidades existentes en una región dirigidas a objetivos y estrategias previamente consensuadas.

Otro buen ejemplo de política industrial dirigida por el estado y que mira hacia adelante es el proyecto Autopista de la Información de Carolina del Norte (NCIH). Este proyecto ha sido considerado como la primera red de banda ancha comercial (con tecnología de telecomunicaciones ATM de última generación con alta capacidad de transmisión de bits) gracias a sus aplicaciones de banda ancha en el teleaprendizaje, la telemedicina y transmisión de datos y como pionera en los esfuerzos para construir una infraestructura

²⁵ Incluso se ha aludido al paradigma de un exitoso cluster de alta tecnología, el Silicon Valley, como «el hijo del Departamento de Defensa y de la Stanford University ... un cluster que evolucionó a partir de la investigación y la actividad empresarial... (con) importante inversión gubernamental en investigación, el primer parque industrial de alta tecnología de la nación, una política universitaria que promovió activamente la comercialización, y fuertes relaciones universidad-industria proporcionaron un medio ambiente fértil» (S. Rosenfeld, 1995, pág. 26).

de comunicaciones nacional e internacional (F. Naschold, 1998, pág. 8). El NICH es una asociación público-privada, lanzada y dirigida por el estado y diseñada como una empresa comercial en su aplicación. Implica a un consorcio de compañías, incluyendo a AT&T, Bell South, GTE, Sprint y Fujitsu y sustanciales fondos estatales y locales, así como subvenciones relacionadas con el proyecto otorgadas por el gobierno federal en sus primeras etapas.

En el año fiscal 1994/95, la asamblea del Estado de Carolina del Norte concedió una ayuda de siete millones de dólares y para el siguiente año se esperaban otros siete millones, que se vieron aumentados por otros dos millones y medio (F. Naschold, 1998, pág. 12). El NICH, siendo uno de los pioneros, no es el único ejemplo de este tipo en los Estados Unidos. Iowa, Georgia, Maryland y Kentucky tiene iniciativas similares con un grado variable de intervención estatal y desarrollo de la red. En su estudio sobre el NICH, Naschold concluye que (F. Naschold, 1998, pag. 23): «el ejemplo del NICH nos muestra algo especialmente inusual para la imagen europea de los Estados Unidos. Esto es, que el estado desempeñó un papel activo de desarrollo y una política de empleo ligada al apoyo a la innovación sin caer en el clásico intervencionismo a la antigua ni responder a los deseos minimalistas de algunos neoliberales».

El futuro de las políticas de innovación de Carolina del Norte es probable que gire alrededor de las diez directrices estratégicas identificadas en un gran proceso de consulta realizado en todo el estado durante un período de quince meses. El proceso y la metodología utilizados recuerdan mucho al proceso RIS emprendi-

do por cerca de 100 regiones en Europa. Las diez directrices estratégicas de Carolina del Norte son las siguientes:

1. Hacer evolucionar las actividades de desarrollo económico de base tecnológica y científica de Carolina del Norte hacia una configuración competitiva acorde con la economía del conocimiento del siglo XXI.
2. Apoyar el desarrollo dinámico de las nuevas compañías, productos y servicios a través de mecanismos innovadores de financiación.
3. Establecer un centro único de recursos para la recogida, análisis y divulgación de datos sobre la economía de Carolina del Norte.
4. Diseñar un crédito fiscal a la investigación y desarrollo globalmente competitivo.
5. Calificar y comercializar globalmente a Carolina del Norte como un estado de alta tecnología.
6. Borrar las fronteras: enseñar a los ciudadanos de Carolina del Norte a que piensen, aprendan y trabajen en un mundo sin fronteras.
7. Garantizar un ambiente de aprendizaje de nivel mundial para nuestros ciudadanos: invertir en la infraestructura tecnológica actual y futura de las instituciones educativas de Carolina del Norte.
8. Enseñar, celebrar y premiar el pensamiento innovador en K-16. Elevar y promover la innovación en educación, empresas y gobierno.
9. Desarrollar programas de concienciación pública y educación para abordar las cuestiones sociales y éticas relacionadas con el progreso en ciencia y tecnología.

10. Apoyar y promover programas regionales de desarrollo económico con base tecnológica y científica.

Finalmente, reconociendo la importancia del nivel local en la promoción de la innovación y la necesidad de apoyar procesos de abajo arriba con raíces locales, planean apoyar las siguientes catorce iniciativas:

1. Proporcionar materias de enseñanza de ingeniería y tecnología de la información a través de tecnología de educación a distancia a los Western North Carolina Community Colleges, Appalachian State University, University of North Carolina en Asheville y Western Caroline University.
2. Apoyar la Western North Carolina Knowledge Coalition.
3. Ampliar la página web «Carolina partnership» y crear una base de datos para promover el desarrollo económico.
4. Apoyar el desarrollo de un Instituto de Servicios Financieros en Charlotte.
5. Desarrollar de 3 a 5 parques de negocios multiuso en emplazamientos rurales estratégicamente situados en la Región del Triángulo, que pasarían a ser minicentros que alimentarían el crecimiento comercial y residencial alrededor de la región.
6. Crear un Consorcio de Genómica Regional.
7. Crear el IN-SYC (Centro de Sistemas de Información de Carolina del Norte)
8. Apoyar el Centro Tecnológico emergente con base en Winston-Salem.
9. Proporcionar acceso a Internet de alta velocidad, económicamente

accesible y fiable así como interconectividad a través de la región.

10. Crear un centro de recursos tecnológicos en la región nororiental.
11. Global Transpark: mejorar el acceso y subvencionar el coste de las líneas T 1 para las comunidades rurales, y ampliar la formación de la población activa de la región.
12. Crear una escuela de ingeniería en la parte este de Carolina del Norte.
13. Asignar fondos para ampliar la infraestructura tecnológica del sudeste, incluyendo el mantenimiento tecnológico, mejoras informáticas, conexión a Internet de alta velocidad y compra de nueva tecnología informática y *software*, y apoyar el desarrollo profesional en tecnología para los profesores, planificadores al nivel de condado y su personal.
14. Apoyar la creación de incubadoras de empresas para el desarrollo tecnológico.

3.4. Educación y formación e investigación académica: inversiones públicas a largo plazo para construir capital humano que revierta en las empresas

A diferencia de Europa, en los Estados Unidos las políticas de formación y educación son parte integrante y decisiva de la nueva generación de «política de C+T para el desarrollo económico». No están artificialmente separadas (debido a la inercia institucional) de otras políticas de desarrollo económico, como podría ser el caso en la UE entre el Fondo Social Europeo y el Fondo de Desarrollo Europeo y el Programa de Innovación. Ninguna política industrial/regional puede tener éxito en

solitario, en especial si no está estrechamente conectada a un esfuerzo y compromiso a largo plazo en el ámbito de la educación y la formación.

La educación y la mejora del capital humano es la prioridad política número uno de los Estados Unidos (Gore & Liberman, 2000, pág 64). El acceso a una educación de calidad, incluyendo el aprendizaje de por vida y la tecnología de la información (acceso, capacidades básicas, conectividad), se considera un medio de impulsar la participación y «abrir las puertas de la oportunidad a todas las personas». También se considera como un medio de estar a la cabeza de la carrera tecnológica y una condición necesaria para seguir siendo competitivos en la economía global.

Dado que en una economía progresivamente globalizada la mayoría de los nuevos puestos de trabajo se crearán para los más dotados de capacidades especializadas en un país de salario/coste alto como los Estados Unidos²⁶, la educación y formación son un medio no sólo para construir el necesario capital humano sino también para evitar dejar atrás a grandes partes de la población, debido a las empresas extranjeras que fabrican a bajo coste.

Otra buena razón para el énfasis que se pone en la importancia de la educación y formación como factor competitivo clave para las regiones en la «nueva economía» proviene de su papel vital en la

formación de grupos, tal y como explicó Rosenfeld (S. Rosenfeld, 1998, pág 1): «una característica importante, y quizás vital, de los grupos exitosos es la presencia de una población activa con habilidades especializadas y conocimientos para las industrias locales y de un sistema de educación y formación capaz de generar continuamente nuevos participantes y mejorar las capacidades especializadas de los trabajadores. Carolina del Norte, en su estrategia estatal de innovación «Visión 2030», proporciona un buen ejemplo de la prioridad dada a la educación como parte integrante del paquete político destinado a hacer frente a los desafíos de la «nueva economía». Al referirse a las necesidades presupuestarias para garantizar un entorno de aprendizaje de categoría mundial para nuestros ciudadanos e invertir en la infraestructura tecnológica actual y futura de las instituciones educativas de Carolina del Norte, simplemente dicen: «Todo lo que necesite» (NCBST, 2000, pág 13).

En el caso de la educación superior, los Estados miembros de la UE gastan entre el 0,8% y el 2,1% de su PIB, mientras que los Estados Unidos gastan alrededor del 2,5% (Comisión de la UE, Borrador de Informe de Cohesión, 2000, pág. 23). Además, a fin de reducir la creciente desigualdad de capacidades especializadas, alrededor del 40% de la compañías Fortune 500 en los Estados Unidos han creado «universidades corporativas», cada una de ellas con un presupuesto medio anual de 40 millones de dólares. Se espera que para 2005 habrá doscientas de ellas en todo el mundo, y casi todas estarán en los Estados Unidos (Comisión Europea, Centro de Investigación Conjunta, 2000, pág. 26).

²⁶ Los puestos de trabajo que requieren un título universitario están creciendo dos veces más rápido que los demás y los hombres jóvenes con una licenciatura ganan un 56% más que sus compañeros que sólo tienen el bachillerato, en contraste con el 19% en 1980. La mujeres ganan un 100% más, en contraste con el 52% (Gore & Liberman, 2000, pág. 78).

Un caso especial de preocupación para los europeos es la investigación académica y su conexión con los objetivos del desarrollo económico. Entre 1960 y 1997 los gastos en investigación académica en los Estados Unidos se multiplicaron por ocho hasta llegar a 21.100 millones de dólares (medidos en dólares constantes), proporcionando el gobierno federal entre dos tercios y tres cuartas partes del total. El Instituto Nacional de la Salud (NIH) y la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) proporcionan cerca de las tres cuartas partes de la ayuda federal total, seguidos en orden de importancia por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, la Administración Nacional Aeronáutica y Espacial, el Departamento de Energía de los Estados Unidos, y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. El sector privado ha contribuido con un 7% al gasto en investigación académica total a lo largo de los años noventa (Louis G. Tornatzky, 2000, pág. 9).

Es interesante señalar que hay una opinión casi unánime en los Estados Unidos sobre el papel decisivo que desempeña la investigación financiada con fondos públicos en el éxito económico de hoy día propiciado por la tecnología²⁷: el re-

surgimiento aparentemente repentino del progreso tecnológico es la culminación de años de investigación financiada públicamente en gran medida en campos diferentes habiéndose alcanzado finalmente la masa crítica (Consejo de Ciencia y Tecnología NC²⁸, 2000, pág. 2).

El impacto económico anual de la investigación académica en los Estados Unidos ha sido recientemente resumido de la manera siguiente (AUTM, 2000): los esfuerzos de las instituciones de investigación académica a la hora de transferir resultados desde el laboratorio hasta el mercado, en el ejercicio 1998²⁹ aportaron 33.500 millones de dólares a la economía y sostuvieron 280.000 puestos de trabajo. El apoyo público y privado a la investigación en las universidades de los Estados Unidos y de Canadá y en las instituciones

ción total, estas ventas representan el 60% para las compañías europeas. Los americanos no están forzados a vender satélites para mantener su posición dominante como lo están los europeos ya que representan una cuota menor del mercado total de satélites, y el apoyo público a la RTD puede garantizar su viabilidad mediante los ingresos extraordinarios.

²⁸ El programa Visión 2030; Ciencia y Tecnología al frente de la nueva economía en Carolina del Norte continúa explicando que «... Por ejemplo, Internet es la culminación de inversiones de fondos públicos del Departamento de Defensa en la red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA) en los años sesenta. Las tecnologías de modificación genética se desarrollaron con fondos de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF). El Instituto Nacional de la Salud (NIH) y otras agencias apuntalan el crecimiento explosivo de la industria actual de biotecnología» y que «partes de diferentes oleadas de innovación están comenzando a alimentarse y reforzarse unas a otras... Las biotecnologías y los ordenadores superrápidos en red están permitiendo, actuando en conjunto, el esfuerzo colaborativo para establecer el mapa de la secuencia de ADN del genoma humano...».

²⁹ En 1998, la industria gastó más de 143.400 millones de dólares de sus fondos y llevo a cabo el 75% de toda la investigación y desarrollo que se realizó en los Estados Unidos.

²⁷ Un ejemplo de cómo la financiación pública en I+D puede aportar un liderazgo competitivo a las empresas de alta tecnología a nivel internacional lo proporciona el mercado de satélites de telecomunicaciones. El mercado está en enorme crecimiento para el período 2000-09, con una demanda proyectada de 213 nuevos satélites en funcionamiento. Esto puede representar más de 23 mil millones de dólares en ventas (Euroconsult, París, 2000). Los Estados Unidos apoyan, principalmente mediante subvenciones públicas a la RDT cuatro veces más a este sector que los países de la UE. Y su cuota de mercado es tres veces mayor que en Europa. Por tanto, mientras que para las compañías americanas las ventas de satélites comerciales representan aproximadamente el 20% de su factura-

sin ánimo de lucro totalizaron 24.000 millones de dólares en el ejercicio de 1998 y generaron un flujo desde el profesorado de 11.784 descubrimientos de nueva tecnología. Estas instituciones solicitaron 4.808 nuevas patentes en los Estados Unidos: se emitieron 3.224 patentes estadounidenses, se formalizaron 3.668 nuevas licencias y opciones, y se facilitó la creación de 364 nuevas compañías incipientes (el 79% de las cuales establecieron sus operaciones en lugares próximos al de la institución que había hecho el descubrimiento). Los socios de la industria, tales como las personas autorizadas de las instituciones, están desarrollando y trayendo al mercado productos, procesos, y servicios basados en 17.088 licencias activas. Esta forma particular de apoyo público a la innovación y el desarrollo tecnológico a través de la investigación académica y la transmisión de tecnología de la universidad a la industria, en la que los Estados Unidos parecen tener un éxito especial según estándares internacionales, parece tener períodos cada vez más cortos, y más directamente relacionados con el desarrollo, en la recuperación de la inversión y con un impacto más directo en las empresas.

Detrás de las anteriores cifras aparecen diversas características políticas interesantes de la experiencia estadounidense. Una de ellas hace referencia al papel que tienen las universidades estadounidenses de cara al logro de objetivos de desarrollo comunitarios (o regionales) y de servicio al interés público general. En este sentido, en noviembre de 1998, una delegación de vicerrectores del Reino Unido y directores de oficinas de tecnología que fueron a examinar cómo habían abordado la transferencia de tecnología

algunas de las universidades estadounidenses de mayor éxito, confesó que: «Quedamos impresionados por la forma en que las universidades estadounidenses (incluyendo aquellas con fuertes flujos de ingresos) veían su trabajo en transmisión de tecnología principalmente como una contribución al interés público o como una función cívica de la universidad más que como una manera de generar ingresos». En este sentido, la transferencia de tecnología se ve como un compromiso más amplio para incentivar al personal y la transmisión de conocimientos, en la que la producción de mentes preparadas es un resultado crucial ... (incluso aunque) estas universidades tenían estrategias bien desarrolladas para crear lazos de unión con las empresas ... (y) funcionaban de manera empresarial ... eran rotundas al afirmar que se dedicaban a la transferencia de tecnología principalmente con el fin de cumplir su misión de servicio público (Informe CVCP, 1999, pág. 8).

Además, en sus recomendaciones, basadas en lecciones aprendidas a partir de la experiencia americana, sobre cómo avanzar en su propio país afirmaron que «aunque no hay soluciones simples... un ingrediente clave es reconocer una responsabilidad conjunta —universidades, oficinas de transferencia de tecnología, industria, gobierno— en el desarrollo de la explotación de la base de activos representada por la propiedad intelectual generada por las universidades del Reino Unido» y en este sentido, consideraban que la responsabilidad del gobierno incluye: 1) hacer frente a los obstáculos financieros y legales que inhiben a las instituciones y personas en la asunción de riesgos (leyes sobre patentes y quiebras, miedo a los liti-

gios en caso de fracaso, incentivos a los inversores), 2) desarrollar mecanismos coordinados de financiación de la investigación que den el suficiente peso a la difusión de la transmisión de tecnología, 3) crear incentivos para que el capital riesgo destinado a nuevas iniciativas y las comunidades financieras/empresariales se trasladen a lugares cercanos a la universidad, 4) tomar la iniciativa en el pago de tasas de gastos fijos realistas y dar ejemplo a los patrocinadores no gubernamentales en materia de investigación y 5) ayudar a las empresas a comprender cómo pueden relacionarse mejor con las universidades y aprovechar la propiedad intelectual generada por las universidades (Informe CVCP, 1999, págs. 10-11). En resumen, las lecciones extraídas de la experiencia americana parecen señalar hacia una responsabilidad significativamente importante para el gobierno, por encima de la ya muy substancial financiación pública de la investigación académica, a través de medidas legales y financieras, así como medidas institucionales relacionadas con el estímulo, asesoramiento y asociación con el sector privado, en el proceso de transferencia tecnológica de la universidad a la industria.

Vale la pena mencionar también en este momento que, incluso aunque el CVCP cubría algunas de las universidades líderes en investigación de los Estados Unidos, que son algunas de las instituciones de educación superior más activas en la transferencia de tecnología del mundo, el informe señala que «se nos dijo que el 80-90% de las oficinas de transferencia de tecnología operan sin perder ni ganar dinero y en muchos casos lo están perdiendo» (Informe CVCP, 1999, pág 39). Además, recientes datos

extraídos de una muestra mucho mayor de universidades estadounidenses indica que «menos del 50% de las universidades generan suficientes ingresos por royalties como para cubrir los costes de funcionamiento de sus oficinas de transferencia de tecnología» (L.G. Tornatzky, 2000, pág 9). Todo lo anterior nos da una interesante perspectiva a la hora de planificar las políticas de transferencia de tecnología de la universidad a la industria apoyadas públicamente que están siendo cada vez más populares en la política regional europea. En especial, cuando se refieren a regiones menos favorecidas que no tienen instituciones de educación superior de nivel mundial y una tradición industrial y estructura empresarial muy diferentes. Más precisamente, nos da idea de la dificultad de la tarea a realizar en relación con el papel y el grado del compromiso sostenido del sector público así como con el intervalo de tiempo para que dichas políticas tengan un impacto razonable en el desarrollo.

En cualquier caso, un estudio reciente sobre la economía de alta tecnología de Estados Unidos (Ross C. Devol y otros, 1999, pág 13) concluye que la «formación de iniciativas público-privadas que tienen como finalidad establecer y mantener centros de investigación e institutos de educación regionales punteros es una estrategia decisiva de crecimiento a largo plazo».

4. CONCLUSIÓN: LIDERAZGO Y ASOCIACIÓN FRENTE A DIRIGISMO DESDE ARRIBA

La defensa de las políticas industriales/regionales como un instrumento eficiente en relación con el coste y como

medio legítimo para el desarrollo económico se enfrenta a dificultades y desafíos substanciales. Además del debate en términos puramente de teoría económica y de regulación del mercado, un desafío clave es el de distinguir un «nuevo tipo» de políticas industriales/regionales de algunas de las políticas industriales tradicionales. Con el fin de poder argumentar a favor de una nueva política de innovación regional, primero tenemos que identificar de qué manera esta política, con nuevos objetivos, instrumentos y formas de aplicación, difiere de las políticas industriales tradicionales. Es, por lo tanto, importante tratar de analizar estas últimas de una manera pragmática y crítica con el fin de obtener conclusiones prácticas, para lo cual debemos dejar de lado los prejuicios ideológicos e ir más allá del debate ortodoxo (cuasi-religioso) sobre la legitimidad de la intervención del sector público en la economía.

Las viejas políticas industriales han sido vulnerables a la crítica desde el punto de vista de la efectividad según criterios de coste, habiendo estado a menudo basadas en algunos de los siguientes principios:

- Seleccionar y discriminar positivamente a favor de los «ganadores» (empresas, sectores o tecnologías) de subvenciones públicas que habían sido concedidas por autoridades públicas nacionales/regionales, en función de decisiones administrativas adoptadas por funcionarios y/o políticos sin *know how* adecuado empresarial o tecnológico y sin suficiente análisis y consulta con otros agentes económicos claves de la región.

- Proteger la industria nacional frente a la competencia internacional mediante barreras artificiales, a menudo no barreras arancelarias, que proporcionaron un espacio que, de hecho, sólo fue utilizado ocasionalmente para sentar las bases para el crecimiento en el sector correspondiente identificando y reforzando nuevos factores de competitividad regional.
- Concentrar los esfuerzos en atraer inversión internacional directa utilizando la política fiscal en competencia con otras regiones según un principio de subasta a la baja, también llamada «holandesa». Se trataba de planes de ayuda pública horizontales, automáticos y no discriminatorios con la sola intención de reducir temporalmente los costes de instalación y explotación del negocio sin cambiar substancialmente el pensamiento estratégico de la empresa («pan para hoy y hambre para mañana»).
- A menudo, la naturaleza excesivamente burocrática de los procedimientos de solicitud y el tiempo excesivo empleado en evaluar las solicitudes y conceder las ayudas han hecho que las empresas consideren la ayuda más como una disminución de los costes de las inversiones, que habrían realizado en cualquier caso, que como incentivos reales para emprender inversiones de alto riesgo que no hubieran realizado sin la ayuda.

Estas políticas han sido también criticadas por ser a corto plazo y por el limitado impacto anticíclico y local de algunas de ellas, que ha minado su legitimidad como

instrumentos de regulación económica y que son, en parte, responsables de la idea muy extendida de que simplemente distorsionan el mercado.

Es importante también darse cuenta de que dichas políticas frecuentemente funcionan mejor con «ganadores» (empresas y sectores emergentes) que con «perdedores» (empresas en proceso de reconversión). En otras palabras, son más eficaces con, por ejemplo, empresas innovadoras que tienen un cierto margen de maniobra en los aspectos técnico, financiero y de gestión y están deseosas de, enfrentarse a nuevos riesgos o a colaborar con otras empresas y/o el sector público, las universidades y los centros de tecnología, que con empresas tradicionales en sectores en proceso de reconversión en medio de una crisis. Quizás uno de los problemas que ha afectado a estas políticas es que en el último caso, que ha sido uno de los más comunes, las que han sido denominadas políticas para promover la industria han sido, de hecho, políticas de reconversión social, diseñadas más para reforzar la cohesión social que para promover el desarrollo económico. En este sentido, es fundamental distinguir desde el principio las políticas de cohesión social orientadas a paliar las consecuencias de la crisis, el cierre o la deslocalización de empresas, de las políticas relacionadas con el crecimiento y el desarrollo económico.

En conclusión, debería afirmarse claramente que, desgraciadamente, a menudo el sector público, solamente ha pensado en políticas industriales/regionales cuando ya es demasiado tarde y la situación y los problemas que pretenden afrontar están en su peor momento, siendo entonces inmediatamente criticadas dichas políti-

cas por no producir los resultados esperados en el tiempo deseado (normalmente el tiempo que dura el cargo del personaje político que las anunció).

Además de los defectos y fallos de eficiencia identificados en la gestión, concepción, aplicación y objetivos de las viejas políticas industriales/regionales, éstas han proporcionado munición a aquellos que, con fundamentos puramente ideológicos o partiendo de un punto de vista económico ortodoxo, se han opuesto frontalmente a esas políticas «por principio», sin darse cuenta de que muchos de los países y regiones económicamente más avanzados, de forma pragmática y relativamente silenciosa, aplican e invierten fuertemente en políticas industriales/regionales muy sofisticadas, algunos de cuyos objetivos e instrumentos analizamos a continuación.

4.1. Nuevos objetivos

Lo que hemos estado tratando de examinar en este artículo es un conjunto diferente de políticas regionales/industriales en curso en los Estados Unidos. Se trata de un nuevo tipo de políticas que substancialmente difieren en los objetivos, punto de vista político y sistemas de ejecución política de las políticas industriales/regionales tradicionales. En una década de tasas de crecimiento económico récord y bajo desempleo histórico en los Estados Unidos, puede parecer sorprendente para algunos ver esta ola de entusiasmo por las políticas de innovación apoyadas públicamente con objetivos de desarrollo económico claramente identificados. Pero la realidad es que está en curso un nuevo tipo de política industrial/re-

gional, en especial a escala estatal más que a escala federal.

Los objetivos de estas nuevas políticas parecen haber cambiado: de la creación de puestos de trabajo a corto plazo al empleo y «empleabilidad» de alta calidad y valor añadido³⁰, mediante la formación y educación (a lo largo de la vida); de la recuperación económica a la consolidación de un crecimiento estable mediante esfuerzos de modernización y diversificación continuados, en especial a través de la acumulación de capital humano y de la sostenibilidad de áreas basadas en el conocimiento, más que a través de la aportación de infraestructuras físicas; de objetivos de crecimiento económico estrechamente definidos a consideraciones más amplias sobre objetivos de calidad de vida, sobre construcción a nivel estatal, regional o local de lazos comunitarios (capital social) y sobre objetivos de desarrollo sostenible con el medio ambiente; de incrementar la competitividad mediante políticas de reducción de costes a la producción y creatividad creciente de valor añadido en mercados de sectores especializados.

Los objetivos y los indicadores del impacto de las políticas de innovación re-

gional no deben ya concentrarse exclusivamente en rentas per cápita sino que debemos orientarnos hacia los indicadores de empleo (y de «empleabilidad» de la población activa) de valor añadido (estable) y de calidad (y de empleabilidad de la población activa). Una indicación de la riqueza de una región proporciona solamente una «fotografía» estática de su economía que nos dice menos sobre la capacidad de esa economía de generar dinámicamente nuevas oportunidades económicas que la que nos dice el nivel y tipo de empleo ya conseguido. Dichas políticas deben apuntar no solamente a crear las condiciones de la recuperación económica durante una recesión sino también, y sobre todo, a consolidar un modelo de crecimiento económico estable modernizando y diversificando el tejido productivo durante la fase ascendente del ciclo económico, concentrándose, en especial, en la calidad y la formación de la población activa, y en la gestión y la explotación de las actividades con base en el conocimiento.

Estas nuevas políticas tienen que dirigirse a hacer que las empresas de la región sean más competitivas en los mercados internacionales creando nuevas actividades con un mayor valor añadido y explotando nuevos mercados especializados. El objetivo no debe ser reducir temporalmente la carga financiera de los empresarios locales sino integrar a las empresas, y especialmente las pymes, en redes en las que puedan colaborar unas con otras y tener acceso a fuentes de conocimiento y tecnología de manera que sean capaces de llevar a la práctica sus estrategias de innovación. Deberían también facilitar la movilización de conocimientos existentes y recursos empre-

³⁰ Un ejemplo interesante de la diferencia entre el énfasis en la simple creación de puestos de trabajo y los puestos de trabajo de valor añadido, creadores de riqueza, puede verse en la Estrategia de Ciencia y Tecnología de Kentucky (1999), pág. 43, donde proponen un nuevo sistema para la medición de los trabajos de valor añadido, diferente al de las cifras tradicionales de empleo. Proponen otorgar puntos ponderados en relación con cuatro criterios clave para cada puesto de trabajo creado: 5 puntos cuando se requiera un título universitario de cuatro años, 3 puntos cuando se requieran conocimientos especializados/formación especiales, 1 punto según el salario anual: hasta 15.000 dólares y 1 punto por cada 10.000 dólares de salario adicionales.

sariales de la región hacia nuevas oportunidades económicas, incluyendo las empresas incipientes de alto riesgo. En otras palabras, el objetivo debe ser establecer un clima innovador que facilite el acceso a los *inputs* requeridos para aumentar la competitividad y que no están necesariamente disponibles dentro de las empresas, desde la información estratégica en forma de estudios tecnológicos prospectivos hasta nuevos tipos de financiación en forma de capital semilla o «ángeles de empresas» (el que aporta dinero a una empresa dudosa), a la colaboración entre empresas para promover la innovación y el comercio electrónico a través de *clusters*, a nuevas medidas para promover la transferencia de tecnología por medio de programas que exploren los resultados de la investigación universitaria o a la contratación de investigadores.

Uno de los principales objetivos de las políticas de innovación regional debe ser también consolidar una agrupación de «talentos» locales mediante adecuadas políticas de reclutamiento y/o retención de «inteligencia» o inteligentes (profesionales de alto nivel). A tal fin, las autoridades regionales, además de dar prioridad a mejorar y «vender» la calidad de su entorno educativo, tecnológico y de investigación, deben decidir sobre la «imagen» internacional distintiva que deseen que proyecte su región en una economía crecientemente transparente y uniformemente global³¹.

Estas políticas deberían tratar de complementar los objetivos estrictamente orientados al crecimiento con objetivos o metas más amplias de cohesión económica (medida por ejemplo en términos de la distribución de la renta regional o de los índices de pobreza), con la calidad de vida (utilizando índices compuestos que vayan desde la seguridad pública hasta la salud), con el medio ambiente y con la conservación de la cultura y del espíritu comunitario.

En resumen, estas nuevas políticas tratan de responder a la necesidad de desarrollar nuevas ventajas competitivas que exploten la diversidad regional. Finalmente, hay que hacer hincapié en que estas políticas requieren nuevos sistemas de evaluación capaces de medirlas, corregirlas y mejorarlas de forma continuada utilizando para ello no solamente indicadores de impacto ex-post basados en resultados cuantificables sino también unos métodos más cualitativos para evaluar procesos, incluyendo la planificación, la puesta en práctica, la administración y gestión, etc. de sistemas. Deberían utilizarse métodos de evaluación más interactivos tales como herramientas de autoevaluación, técnicas de animación de las discusiones, etc. Los evaluadores deberían llegar a ser animadores de un proceso de reflexión más que jueces de hechos pasados.

4.2. Nuevos instrumentos

Los instrumentos para poner en práctica estas políticas obviamente van mucho más lejos de los incentivos fiscales, los programas de formación, la ayuda a la in-

³¹ Los activos regionales tales como museos de categoría internacional (el Guggenheim es un buen ejemplo), con una reputación cultural bien desarrollada y comercializada y unas buenas instalaciones educativas y de ocio han pasado a ser «infraestructuras económicas» de primera importancia.

vestigación básica o la aportación de infraestructuras físicas.

El objetivo es, en el ámbito microeconómico, promover el espíritu emprendedor y proporcionar «servicios empresariales reales»³² que respondan a una demanda conjunta por parte de redes de empresas y *clusters*, en contraste con las subvenciones públicas a las empresas individuales a través de programas horizontales, automáticos y tradicionales de ayuda pública. Algunos instrumentos macroeconómicos son: La promoción de las técnicas de gestión de la innovación, la mejora de la calidad, la promoción del uso de procesos de producción «limpia», la incorporación de diseño, la diferenciación de productos, las nuevas formas de marketing y servicios post venta, la adaptación de productos y servicios a nuevos mercados especializados, la utilización de inteligencia económica y los estudios de previsión, la utilización de nuevas formas de gestión y organización empresarial, incluyendo el uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación, etc.

Estos instrumentos intentan reducir las barreras que las (nuevas) empresas tienen que superar para introducirse en los mercados, estimulando y apoyando a los empresarios (existentes y potenciales) en todas las fases del proceso de

instalación y desarrollo de una empresa, desde la ayuda en la elaboración de un plan de negocio hasta el «patrocinio», capital simiente, información estratégica, acceso a la tecnología, marketing, formación, incubación, etc. En resumen, la finalidad es desarrollar instrumentos que amplíen las oportunidades económicas, empresariales y de puestos de trabajo en la región.

En el nivel mesoeconómico y a medio plazo dichos instrumentos están ligados al concepto de sistema de innovación regional que suponen un entorno económico e institucional que permita la creación, divulgación y adaptación/adopción de conocimientos (bien en forma codificada o tácitamente) que aumenten la competitividad (y el atractivo) de la economía regional. En resumen, el objetivo es dirigir la política pública hacia la promoción de la innovación como una base que proporcione a la región una ventaja competitiva por medio de una sólida asociación público privada y una mejor coordinación y organización institucional. Algunos instrumentos propios del nivel mesoeconómico son: crear redes de colaboración público-privada; fortalecer la colaboración entre empresas por medio de *clusters*; crear puntos de acceso únicos para las empresas a los sistemas de ayuda («one-stop-shop»); mejorar los contactos entre las universidades y las empresas; utilizar mejor los recursos e infraestructuras RTDI existentes; aumentar la coherencia y sinergias entre las diferentes políticas, instituciones e individuos activos en el campo del RTDI; fortalecer el espíritu emprendedor en la región; facilitar el acceso a trabajadores con capacidades especializadas y a nuevos productos financieros, etc.

³² Nicolás Bellini (1998) considera «servicios empresariales reales» a aquellos que transfieren a las empresas usuarias nuevos conocimientos y desencadenan procesos dentro de ellas, modificando así de una manera estructural, no transitoria, su organización de la producción y su relación con el mercado. «Planificando la región de aprendizaje: un enfoque italiano» en *Conocimientos, innovación y crecimiento económico: la teoría y la práctica de la región de aprendizaje* editado por F. Boekema, K. Morgan, S. Bakkers y R. Rutten, Edward Elgar Publishing 2000.

instrumentos hacen hincapié en atraer a profesionales cualificados («trae tu cerebro y tu familia a nuestra región porque tenemos políticas e infraestructuras para obtener lo mejor de tus capacidades especializadas además de tener una gran calidad de vida») más que en atraer sucursales de compañías multinacionales («trae tu empresa para explotar nuestros bajos costes laborales y beneficiarte de nuestros bajos impuestos») dado que, como señala Michael Porter, en la economía global, un país o región que se basa en los bajos salarios para proporcionarse una ventaja competitiva es rápidamente alcanzado por otro.

Como hemos tratado de mostrar en este artículo, a través de una muestra muy limitada de algunos casos de estados de los EE.UU., las herramientas políticas sofisticadas van desde las nuevas formas de asistencia financiera, incluyendo capital pre-simiente, diferentes formas de capital destinado a iniciativas y equiparación de las subvenciones para investigación y desarrollo tecnológico (p.e.: Kentucky, Hawaii, Illinois, Nueva Jersey) hasta la creación de *clusters* y el apoyo a las redes interempresariales (p.e. Massachusetts, Carolina del Norte, Arizona, Kentucky, California, Washington, Florida, Connecticut), la promoción del comercio electrónico (p.e. Indiana, Virginia, Pennsylvania), las incubadoras, los sistemas de modernización de la fabricación y servicio de tecnología e innovación de alto valor (p.e Wisconsin, Rhode Island), la recogida de «tecnologías ganadoras» y la planificación tecnológica (p.e. Delaware, Iowa, Virginia Occidental, Nueva York, Oregon), así como promover las relaciones entre universidad y empresa y transferir tecnología (p.e California, Rhode Island, Maine, Hawaii, Illinois, Tennessee,

Virginia Occidental), ampliar las infraestructuras de I+ D e informáticas (p.e. Georgia, Dakota del Norte, Wyoming, Carolina del Norte), conservar el capital intelectual y hacer a los estados y a las ciudades atractivos para los licenciados universitarios (p.e. Carolina del Sur, Tennessee, Maryland, Maine), mejorar la educación y la formación, incluyendo las primeras etapas de éstas (p.e. Carolina del Norte, Kentucky). Resulta interesante el hecho de que muchos estados de los Estados Unidos están mostrando, al afinar su política de promoción de la innovación, una clara consideración regional y criterios territoriales discriminatorios (p.e. Nueva York, Carolina del Norte, Idaho).

4.3. Nuevos sistemas de ejecución política

Casi todas las nuevas políticas «de desarrollo económico basadas en Ciencia y Tecnología» en los Estados Unidos se basan en gran medida en una sólida asociación entre el sector público y el privado y hacen amplio uso de instituciones sin ánimo de lucro y agencias semipúblicas. Arizona, Kentucky, Colorado y Carolina del Norte son un buen ejemplo de esto³³.

³³ En este sentido, los autores de «Economía de alta tecnología en América: desarrollo del crecimiento y riesgos para las Áreas metropolitanas» del Instituto Milken (Ross C. DeVol, 1999, págs. 13-15) concluyen que «el Estado y los gobiernos locales, las políticas públicas y la interacción entre los sectores público y privado son cruciales para las fases de génesis, expansión y afianzamiento del desarrollo de la alta tecnología... (si bien) la intervención gubernamental y la política pública excesivamente activas pueden ser contraproducentes... es imperativo para los funcionarios de los gobiernos locales y del desarrollo económico promover la expansión de la alta tecnología so pena de un crecimiento económico futuro por debajo de la norma».

Estas «nuevas» políticas son de naturaleza asociativa más que directiva y buscan nuevas formas de organización institucional, no solamente para la planificación, creación de visión y trabajo en red sino también en relación a sistemas de ejecución política. Estas «nuevas» políticas necesitan un sector público que sea más horizontal y flexible, capaz tanto de colaborar con el sector privado como un socio en igualdad de condiciones como de ser reactivo y creativo, permitiendo la eventual modificación de políticas y programas según una base experimental y permanente.

Los procedimientos de planificación y aplicación de las nuevas políticas regionales para promover la innovación comparten algunas de las características siguientes:

Los gobiernos regionales juegan un papel clave en la concepción y aplicación de estas políticas, disfrutando de una posición estratégica para crear redes de colaboración público-privada y un clima adecuado para una innovación efectiva. No obstante, es esencial que las políticas de innovación, que por su propia naturaleza son «territoriales» (en el caso de una abrumadora mayoría de empresas) estén coordinadas con los grandes sistemas nacionales e internacionales de investigación y desarrollo. Una segunda característica es que dichas políticas no pueden desarrollarse sin la participación directa del sector privado en su planificación y aplicación y sin el acuerdo y apoyo activo de otros agentes activos en RTDI en la región, agencias semi-públicas, centros tecnológicos, universidades y sindicatos.

No hay fórmulas mágicas universales para este tipo de política (ni tampoco

deben estar afectadas por modas doctrinales: ayer, parques tecnológicos; hoy, *clusters*; mañana...), sino que para cada región son necesarias políticas específicas, que estarán principalmente dirigidas por la demanda y concebidas desde un punto de vista equilibrado de abajo arriba. No existen prácticas óptimas, sino solamente buenas prácticas, de las que pueden aprenderse lecciones, que en determinados casos pueden adaptarse a la situación particular de cada región.

El sector público tiene que proporcionar liderazgo antes que control sobre estas políticas, y tiene que desempeñar el papel de «promotor» y «catalizador» del desarrollo económico. Tiene que ser capaz de colaborar estrechamente con el sector privado y otros agentes activos en la región como un socio de igual a igual. También tiene que ser capaz de reaccionar y aportar creatividad y tiene que permitir la modificación de políticas y programas según la situación del momento, a medida que se aprenden lecciones a partir de la experiencia.

Esto es, para que triunfen estas «nuevas» políticas es necesario realizar, en primer lugar, una profunda reflexión y después una gran reestructuración de las instituciones públicas actuales dedicadas a la planificación y ejecución de políticas de innovación regionales. Crear las condiciones institucionales adecuadas, poniendo especial énfasis en la determinación del tipo y estructura de la agencia patrocinadora responsable, es fundamental para el éxito de estas políticas. El sector público juega un papel muy diferente en estas «nuevas políticas» en comparación con la política industrial/regional tradicional. En el marco de las nuevas políti-

cas que hemos tratado de describir, las instituciones públicas, en especial los estados y otras instituciones sub-nacionales (a menudo semi-públicas u organismos sin ánimo de lucro) juegan un papel como posibilitadoras, animadoras, catalizadoras (S. Rosenfeld, 1992, pág. 307³⁴) y soportes del desarrollo económico regional (estatal).

Estas políticas no deben ser concebidas por una élite muy preparada siguiendo un procedimiento lineal: los «expertos» o altos funcionarios conciben la política, los políticos la aprueban y se lleva a cabo por parte de un departamento de la administración regional, la cual al final, realiza una evaluación ex-post e introduce los cambios requeridos. Estas políticas deben ser modificadas de manera permanente («aprender actuando»). Basándose en experimentos pilotos y en una evaluación continua durante su puesta en práctica, se realiza un nuevo trabajo de planificación y concepción, asumiendo riesgos y aprendiendo de los errores. Ésta es la razón por la que las instituciones y agencias responsables de la puesta en práctica tienen que contar con un grado considerable de autonomía y confianza (política) y necesitan un alto nivel de experiencia profesional sobre el terreno (economistas especialistas en desarrollo y expertos técnicos más que administradores generales responsables exclusivamente de la puesta en práctica y la auditoría).

Finalmente, estas políticas tienen una orientación muy amplia y multidisciplinar y

ponen especial énfasis en las cuestiones medioambientales, mejorando permanentemente la educación y la formación y haciendo que las instituciones educativas y de formación respondan a las necesidades del mercado, entendiendo que a largo plazo lo más importante para conseguir la innovación en las regiones es el capital humano.

Un amplio compromiso (político), continuidad, consenso mediante la asociación estable (público-privada), planificación estratégica y, a menudo, disponibilidad de dinero son condiciones previas para que triunfen estas políticas. Condiciones difíciles de cumplir en cualquier región, como se reconoció valientemente en una publicación reciente del Instituto Estatal de Ciencias y Tecnología: «Si se exige mucho de las legislaturas estatales en términos de resultados o beneficios inmediatos, los «programas de C+T para el desarrollo económico» pueden tener dificultades a la hora de obtener un apoyo político cuando soliciten asignaciones presupuestarias en años futuros, a no ser que los legisladores y planificadores de la política comprendan que los resultados de estas inversiones van a producirse a largo plazo³⁵» (SS & TI, 2000, pág. iii).

Al igual que muchas nuevas ideas fueron fruto del trabajo de economistas ya fallecidos, muchos de los éxitos económicos

³⁴ En palabras de Stuart Rosenfel: «El gobierno tiene que revisar su papel en el desarrollo económico, desde el de vendedor y cajero de banco al de catalizador, broker y guía».

³⁵ Como solución a este problema, se han planteado varias recomendaciones como, por ejemplo (NYAS, 1996, pág. 42) crear un consejo triestatal no gubernamental que traspase las fronteras políticas e institucionales tradicionales y atienda a cuestiones de actividad empresarial en la región. Este consejo debería aportar un recordatorio independiente de continuidad e institucional que supere las discontinuidades políticas».

actuales derivados de la tecnología han sido posibles gracias a políticas industriales/regionales (o programas C+T para el desarrollo económico si se prefiere), incluso en una de las economías más ricas, más grandes y más desreguladas del mundo, políticas además, por otra parte, hace tiempo olvidadas y poco reconocidas.

Es por tanto probable que las economías regionales del futuro puedan estar influidas en gran manera por la habilidad de los gobiernos regionales y estatales del presente, a la hora de pavimentar el camino hacia la nueva economía con un nuevo conjunto de estrategias, políticas y sistemas de promoción de la innovación que aprendan de los errores del pasado y se enfrenten con imaginación y coraje ante los nuevos retos planteados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF UNIVERSITY TECHNOLOGY MANAGERS (AUTM) (2000): «AUTM Licensing Survey 1998». Web site: www.autm.net.
- BERGLUND, D. y CLARCKE, M. (2000): *Using Research and Development to grow State Economies*. National Governors Association.
- BIOTECHNOLOGY INDUSTRY ORGANIZATION, 12th April 2000, Survey of State Incentives - BIO 2000 <http://www.bio.org/govt/survey.html>
- BJORN, T. A. (1998): «Learning regions as development coalitions: partnership as governance in European Workfare states?» *Paper presented at the second Urban and Regional Studies Conference on «Culture, place and space in contemporary Europe»*. University of Durham, UK, n.º September 1998, págs. 17-20.
- BRACZYK, H.J., COOKE, P. y HEINDENREICH, M. Ed. (1998): *Regional Innovation Systems: the role of governances in a globalized world*. UCL Press.
- BROOKS, H. (1996): «The Evolution of U.S. Science Policy». Smith, Bruce L.R. and Barfield, Claude E. Editors, *Technology, R&D, and the Economy*. The Brookings Institution and American Enterprise Institute, Washington D.C., 1996, págs. 15-48.
- CENTRE FOR RESEARCH IN ELECTRONIC COMMERCE, GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS (2000): «The Internet Economy Indicators». Univ. of Texas at Austin, <http://www.inetnetindicators.com>.
- COHEN, L. R. y ROGER, G. N.: *The Technology Pork Barrel*. The Brookings Institution, Washington, D.C.
- CVCP (1999): «Technology Transfer: the U.S. experience». *Report of a CVCP mission funded by the Gatsby Charitable Foundation*.
- DEVOL, R.C., WONG, P., CATAPANO, J. y ROBITSHEK, G. (1999): *America's High-Tech Economy: Growth, Development, and Risks for Metropolitan Areas*. Milken Institute, July 13, 1999.
- ECONOMIC DEVELOPMENT ADMINISTRATION, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (1997): «Cluster-based Economic Development: a key to regional competitiveness» October 1997. *Report prepared by Information Design Associates with ICF Kaiser International*.
- ECONOMIC DEVELOPMENT ADMINISTRATION, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (1999): «Innovative Local Economic Development Programs», November 1999. *Report prepared by the Georgia Institute of Technology with Cosmos Corp. Tate Research Associates and Southeastern Economic Development Council*.
- ECONOMIC DEVELOPMENT ADMINISTRATION, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (1999): «Science and Technology Strategic Planning», July 1999. *Report prepared by the State Science and Technology Institute*.
- ECONOMIC DEVELOPMENT ADMINISTRATION, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (1999): «Strategic Planning for economic development: moving beyond the overall development program». *Report prepared by the Corporation for Enterprise Development*.
- ECOTEC (1999): «The on-going evaluation of Regional Innovation Strategies Pilot Projects». *Report prepared for the EU Commission*.
- EDISON CENTER DIRECTOR'S COUNCIL (2001): *Leading Technology into the 21st Century: Strategic Plan FY 1997-FY 2001*.
- EL PAÍS (2000): «El gran numero de hispanos altera el mapa electoral norteamericano». Viernes 1 de Septiembre 2000.
- EU COMMISSION (1997): «External evaluation of the Regional Technology Plans». *Technoolis Ltd. In co-operation with the University of Athens (Greece)*.
- EU COMMISSION, COM(98) 275 (1998): «Reinforcing cohesion and competitiveness through research, technological development and innovation».
- EU COMMISSION (1999): «A guide to regional Innovation Actions».
- EU COMMISSION (1999): «Commission Guidelines for Regional development Programs 2000-2006».
- EU COMMISSION (1999): «Evaluation of research, technological development and innovation related actions under structural funds (objective 2)». *ADE-Enterprise Plc-Zenit*.
- EU COMMISSION (1999): «On-going evaluation of the Regional Innovation Strategies Under Article 10 of the ERDF». *ECOTEC Research and Consulting Ltd*.
- EU COMMISSION (1999): «The Evaluation of the Inter-regional Information Society Initiative (IRISI)». *Technopolis LTD*.
- EU COMMISSION (2000): «Draft Communication from the Commission to the Member States - The Regions in the New Economy: guidelines for innovative measures under the ERDF in the period 2000-2006».

- EU COMMISSION (2000): «Learning Networks: small firms co-operating to compete». *Employment and Social Affairs, The Adapt and Employment Community initiatives Innovations Number 10*.
- EU COMMISSION (2000): «The European Business and Innovation Centres (BICs) A European instrument at the service of business». Brussels.
- EU COMMISSION, SEC (99) 148 (1999): «Seventh Survey on State Aid in the European Union in the Manufacturing and Certain Other Sectors».
- EU COMMISSION (Washington Delegation) (1999): «The stories behind growth and jobs: U.S. Regional Economic Development».
- EU COMMISSION, DG REGIONAL POLICY AND COHESION (2000): «Evaluation of community measures in support of European Community Business and Innovation Centers (EC - BICs): summary report». Brussels.
- FLORIDA, R. (2000): *Competing in the Age of Talent: quality of place and the new economy*. Mimeo. January 2000.
- GORE, Al. (2000): *Prosperity for America's families: Al Gore and Joe Lieberman Economic development Plan*.
- HASSEL, B. C. (1990): *Patterns amid Progress: the Politics of North Carolina's High Technology Policies in the 1980's*. M.Phil. in Politics Thesis, Balliol College, Oxford University, April 23, 1990.
- HENDERSON, D. y MORGAN, K. (1999): «Regions as laboratories: the rise of regional experimentalism in Europe». *Innovation and Social Learning*, D. Wolfe and M. Gertler (eds.), Macmillan, St. Martins Press, North America.
- HIGGINS, T. y TSIPOURI, L. EU COMMISSION (1999): «Thematic evaluation of the impact of the Structural Funds (1994/99) on research, technology, development and innovation (RTDI) in Objective 1 and 6 regions».
- HOOGHE, L. (2000): «Euro-socialists or Euro-Marketeters? EU top officials on Capitalism». *The Journal of Politics*, Vol. 62, N2, págs. 430-454. Blackwell Publishers.
- JOINT RESEARCH CENTRE (1999): «Knowledge and Learning: Towards a Learning Europe». *Futures Report Series 14.EUR 19034 EN, December 1999*.
- JOINT RESEARCH CENTRE (2000): «The IPTS Futures Project Synthesis Report». *EUR 19038 EN, January 2000*.
- KEATING, M. (1995): «Europeanism and Regionalism». *The European Union and the Regions*, Barry Jones & Michael Keating Ed. Clarendon Press Oxford.
- KENTUCKY SCIENCE AND TECHNOLOGY COUNCIL, INC. (1994): «Creating the high-performance state». September 1994.
- KENTUCKY SCIENCE AND TECHNOLOGY CORPORATION (1999): «Kentucky's science and technology strategy». August 1999.
- LANDABASO, M. (1997): «The promotion of innovation in regional policy: proposals for a regional innovation strategy». *Entrepreneurship and Regional development*, n.º 9, págs. 1-24. Taylor and Francis Ltd. Pub.
- LANDABASO, M. y REID, A. (1999): «Developing Regional Innovation Strategies: the European Commission as Animator». *Regional Innovation Strategies: key challenge for Europe's less favoured regions*, Editors: Kevin Morgan & Claire Nauwelaers, Publisher «The Stationary Office» (published in association with the Regional Studies Association), págs. 19-39.
- LANDABASO, M. (2000): *EU policy on innovation and regional development*. Knowledge, innovation and economic growth: theory and practice of the learning region, Editors: Frans Boekema, Kevin Morgan, Silvia Bakkers and Roel Rutten, Edward Elgar, Cheltenham, UK/ Northampton, Ma., USA, págs 73-94.
- LANDABASO, M., OUGHTON, C. y MORGAN, K. (2000): *Learning regions in Europe: theory, policy and practice through the RIS experience*. Pub. Quorum books, U.S.A.
- LENGRAND, L. y CHATRIE, I. (1999): «Business networks and the knowledge-driven economy: an empirical study carried out in Europe and Canada». *Study commissioned by the Enterprise Directorate-General of the EU Commission, November 1999*.
- LIPSET, S.M. y MARKS, G. (2000): *It did not happen here: why socialism failed in the United States?* W.W. Norton & Company Ed. New York, London. 2000.
- LUGER, M. I. (1984): *The States and High Tech Development: The case of North Carolina*. Institute of Policy Sciences and Public Affairs, Duke University.
- LUGER, M.I. y GOLDSTEIN, H.A. (1991): *Technology in the garden: Research parks and Regional Economic Development*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill & London.
- LUGER, M.I., STEWART, L. y KOO, J. (1999): «Best practices in Science and Technology - Based Economic Development Policy: U.S. and Global». *Report prepared by the Office of Economic Development, Kenan Institute of Private Enterprise and the University of North Carolina at Chapel Hill for the North Carolina Board of Science and Technology*.

- MASSACHUSETTS TECHNOLOGY COLLABORATIVE, (1999): «Index of the Massachusetts Innovation economy».
- MORGAN, K. (1999): «A new agenda for regional development». *Financial Times*.
- NASCHOLD, F. (1998): «The North Carolina Information Highway Project - A breakthrough towards the global information society (GII)». *Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). EU Commission Internal Policy Paper*.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES & NATIONAL ACADEMY OF ENGINEERING (1969): «The impact of Science and Technology on Regional Economic Development: an assessment of national policies regarding research and development in the context of regional economic development». Published by the National Academy of Sciences, Washington, D.C. 1969.
- NATIONAL GOVERNORS ASSOCIATION (2000): *State Strategies for the New Economy*. Center for best Practices. ISBN 1-55877-329-0.
- NATIONAL GOVERNORS ASSOCIATION (2000): *The State New Economy Index*, <http://www.neweconomyindex.org>.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION (1987): «The Role of Science and Technology in Economic Competitiveness». *Survey Analysis by National Governor's Association, Center for Policy Research and Analysis and the Conference Board*, September 1987.
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, DIVISION OF SCIENCE RESOURCE STUDIES (1999): *What is the State Government role in the R&D Enterprise?* NSF 99-348 (by: John Jankowski) U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES (1996): «Technology and Economic Development in Tri-State Region: policy recommendations for New York, Connecticut, and New Jersey». *A science in society policy report*, March 1996.
- NORTH CAROLINA BOARD OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (1999): *Vision 2030: science and technology driving North Carolina's new economy - Forces for change: An economy in transition*. North Carolina Board of Science and Technology.
- NORTH CAROLINA BOARD OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (2000): *Vision 2030: Mapping the Vision*.
- NORTH CAROLINA DEVELOPMENT BOARD (1999): *Making North Carolina a High Performance State: comprehensive Strategic Economic Development Plan*. North Carolina Department of Commerce in July 1999.
- OFFICE OF TECHNOLOGY POLICY, TECHNOLOGY ADMINISTRATION, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE (2000): *The Dynamics of Technology-based Economic Development: State science & Technology Indicators*.
- OHIO SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION: *Ohio's Third Century: meeting the economic challenge through science and technology*.
- OKLAHOMA CENTER FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - OCAST (1998): «Business Plan Fiscal Year 1998».
- PORTER, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of nation*. New York: Free Press.
- REGIONAL TECHNOLOGY STRATEGIES, INC. (1994): «Taking the high road: industrial modernization - a national dilemma, a New England imperative». April 1994.
- REGIONAL TECHNOLOGY STRATEGIES, INC. (1995): «State and Regional Models of R&D Infrastructure». Kentucky Science and Technology Council, Inc. December 1995.
- REPORT OF THE PRESIDENT (1996): «The State of Small Business».
- RHODE ISLAND ECONOMIC POLICY COUNCIL (1997): «Meeting the challenge of the new economy: keys to building hope». *Annual review 1997*.
- SCHWEKE, W. (2000): «Curbing business subsidy competition: does the European Union have an answer?». *Working paper from the Corporation for Enterprise development, September 2000*.
- SMALL BUSINESS ADMINISTRATION WEB SITE: <http://www.sba.gov/>.
- SOUTHERN GROWTH POLICIES BOARD (1989): «Turning to Technology: a strategic plan for the nineties». *Report of the southern technology council*.
- SRI CONSULTING (1997): *A new formula for competitiveness: trust*. August 1997, Bit3M Futurescript, Stanford House, London.
- STATE SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE (1996): «State Funding for Cooperative Technology programs», June 1996.
- STATE SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE (1999): «Science, Technology and the Governors: excerpts from the 1999 gubernatorial addresses», April 1999.
- STATE SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE (1999): «State and Federal Perspectives on the SBIR Program» prepared by the U.S. Innovation Partnership SBIR Task Force», March 1999.
- STATE SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE (2000): «New Developments in State S&T Policy: highlights from the SSTI Weekly digest», March 2000.
- STATE SCIENCE & TECHNOLOGY INSTITUTE (2000): «Science, Technology and the Governors: ex-

- cerpts from the 2000 gubernatorial addresses», April 2000.
- STIGLITZ, J.: *What I learned at the world economic crisis. The Insider*.
- STUART, A.R. (1992): *Competitive Manufacturing: new strategies for Regional Development*. Rutgers, the State University of New Jersey, 1992.
- STUART, A.R. (1995): «Industrial-Strength Strategies: regional business clusters and Public Policy». Ed. *The Aspen Institute, Rural Economic Policy Program*, 1995.
- STUART, A.R. (2000): «Community College/cluster connections: specialization and competitiveness in the United States and Europe». *Economic Development Quarterly. The Journal of American Economic Revitalization*. Volume 14, Number 1. February 2000.
- THE TIMES (2000): «We are too American to fall for the Euro». August, Saturday 19th, 2000.
- TORNATZKY, L.G. (2000): «Using Research and Development to Grow State Economies». *National Governors Association*.