

I+D+i e cohesión socioeconómica: temas clave para unha reflexión desde Galicia

JESÚS LÓPEZ-RODRÍGUEZ / ANDRÉS FAÍÑA
Universidade da Coruña

O enfoque deste número monográfico céntrase na relación entre as disparidades espaciais (rexionais) de desenvolvemento (cohesión económica) e o papel dos sistemas de innovación e das políticas de I+D+i.

Hoxe en día existe un amplo consenso sobre a importancia da dimensión espacial (nacional ou rexional) dos sistemas de innovación e sobre a pauta xeral de asociación positiva entre o tamaño e a eficiencia dos sistemas de innovación e as disparidades de desenvolvemento entre as distintas rexións e territorios. Con todo, existe un amplo debate sobre as razóns de base que explican as diferenzas na capacidade innovadora das distintas áreas (rexións, cidades) e os seus perfís de especialización ou diversificación.

Tamén existe un amplo consenso sobre a necesidade de reforzar os sistemas de innovación como vía fundamental para impulsar a competitividade (e, polo tanto, elevar e/ou manter os niveis de desenvolvemento xa alcanzados) fronte aos desafíos da competencia global no mundo actual. A difusión de ideas e coñecementos, a deslocalización das actividades empresariais e a mobilidade de capitais e produtos orixina escenarios onde xorden facilmente imitadores en países emerxentes con baixos custos salariais nos que, ademais, se desenvolven novos produtos e tecnoloxías que prexudican a posición competitiva de moitas industrias e sectores característicos dos países con niveis de desenvolvemento medio e alto. Europa é especialmente sensible a estes problemas e, como se pon de manifesto no Informe Sapir (2004), o impulso da economía do coñecemento e da innovación é un dos retos fundamentais da UE. Tanto a estratexia inicial de Lisboa (Cumio de Feira, 2000), como a súa versión reforzada logo do Informe Kok (Kok Report, 2004) e as novas liñas estratéxicas para o ano 2020, sitúan as políticas de innovación no seu núcleo central. Con todo, ata o momento os resultados alcanzados están moi por baixo dos obxectivos formulados¹.

A selección e o deseño das políticas máis efectivas para fomentar os sistemas de innovación é unha cuestión aberta que, por unha parte, está condicionada polas características de base das áreas territoriais en que se inscriben (estrutura sectorial, li-

¹ A declaración do Consello Europeo de Feira do ano 2000, que pretendía converter Europa na economía baseada no coñecemento e na innovación máis competitiva do mundo para o ano 2010, era un obxectivo claramente imposible, pero malia isto os resultados en termos de eficacia da Estratexia de Lisboa foron moi limitados. A única excepción é, se cadra, a sensibilización política e o impulso dos estudos, dos sistemas de avaliación comparativa e do seguimento de indicadores no campo das políticas de innovación.

derado empresarial, capital humano e institucional, etc.), pero, por outra parte, tamén existe un amplo debate sobre cales deben ser os instrumentos e as políticas máis efectivas para fomentar a economía do coñecemento e da innovación, e sobre o papel que deben desempeñar as Administracións Públicas en todo este proceso.

A literatura sobre os temas de innovación desenvolveuse de forma exponencial, e actualmente as referencias en revistas de prestixio cóntanse por millares. A nosa prioridade á hora de seleccionar os contidos deste monográfico centrouse nuns cantos temas clave que están de actualidade e que, ao noso modo de ver, son moi interesantes para estimular a reflexión e o debate sobre o papel e a articulación das políticas e dos sistemas rexionais de innovación en xeral e en particular en Galicia.

A selección de temas iníciase coas novas formulacións sobre a estrutura e as funcións da aglomeración espacial e urbana en distintas áreas de especialización ou diversificación. Continúa coa análise espacial en Europa e en España das disparidades en termos de esforzo en I+D e en desenvolvemento (PIB *per capita*), mediante o cálculo de medidas de desigualdade (índices de Gini, Theil, etc.) e de técnicas non paramétricas (estimación de Kernels) sobre a distribución das desigualdades e da súa dinámica. Prosegue coa presentación da literatura teórica e empírica sobre a vinculación do capital humano e do esforzo investigador co crecemento económico, un tema no que existe unha coincidencia unánime das implicacións dos modelos teóricos, pero que desde una perspectiva empírica deixa moitos puntos abertos e cada vez máis se abre paso a un consenso sobre a posible existencia de variables omitidas, entre as cales comezan a sinalarse como importantes os aspectos culturais, institucionais e de prácticas de xestión.

Nesta liña merecen ser destacadas recentes contribucións sobre os aspectos culturais e institucionais, entre as que, pola súa boa acollida polo público e polos académicos, merece citarse o libro *The Venturesome Society* (Bidhe, 2008). Á súa vez, e polo que respecta ás prácticas de xestión, debe comentarse o novo paradigma de *Open Innovation* (Chesborough, 2003), que encaixa ben e que complementa de forma natural as formulacións clásicas sobre a capacidade de absorción (Wesley e Levinthal, 1990) e a decisiva influencia da interacción dos distintos axentes no seo dos sistemas de innovación.

A selección de temas continúa co papel dos clusters industriais para a innovación e para a cohesión económica en Europa, co papel e coas orientacións da política de innovación fronte á crise actual e coas súas implicacións para España xunto cos desafíos de coordinación e os incentivos que presenta a xestión dos novos métodos de innovación aberta. Tamén se trata o comportamento innovador das empresas galegas e a importancia da colaboración entre distintos socios no desenvolvemento das *empresas de base tecnolóxica* e mais a decisiva influencia na selección de comerciais e institucionais para o éxito daquelas.

Conclúese, finalmente, cunha presentación dos sistemas de innovación e cos exemplos do País Vasco e de Galicia e cos novos proxectos de cooperación e de transferencia de coñecementos tecnolóxicos en Portugal.

Antes de presentar a estrutura do monográfico, queremos deixar constancia do noso agradecemento a todos os autores, que grazas á súa achega académica, ao seu esforzo e á súa colaboración desinteresada fixeron posible a publicación deste número especial da *Revista Galega de Economía* dedicado á política de innovación e á cohesión socioeconómica. Finalmente, queremos manifestar a nosa gratitude á secretaria da revista, Elena Lancho, polo seu esforzo e pola coidada edición das contribucións.

ESTRUTURA DO MONOGRÁFICO

O presente número monográfico da *Revista Galega de Economía* presenta unha serie de contribucións teóricas e aplicadas co obxecto de enriquecer o debate sobre a importancia e o papel das actividades de I+D+i e da súa contribución ao desenvolvemento e á cohesión socioeconómica. A estrutura das contribucións deste número especial é como segue.

A primeira contribución corre a cargo de Giles Duranton, da Universidade de Toronto, un reputado especialista en economía rexional e urbana, quen nos presenta un artigo titulado “Crecemento urbano: tendencias vs. ruído”. Neste artigo discútese, desde unha perspectiva teórica e comparativa, as principais características dos modelos de crecemento urbano clásico e aleatorio e as súas implicacións para a comprensión de diversos fenómenos asociados ao crecemento urbano, como son a distribución por tamaño das cidades, a coexistencia de cidades especializadas e diversificadas e o papel das cidades viveiro (*nursery cities*) no desenvolvemento das innovacións. O autor conclúe que os estudosos do crecemento urbano clásico achegan explicacións interesantes sobre o papel dos procesos de innovación, diversificación e especialización no crecemento urbano; porén, fallan na explicación dun feito estilizado tan importante como é a lei de Zipf da distribución por rango e por tamaño das cidades, unha cuestión que recentemente foi tratada e explicada polos modelos de crecemento urbano aleatorio.

A segunda contribución, a cargo de Roberto Ezcurra, da Universidade de Navarra, titúlase “As disparidades rexionais na Unión Europea ampliada”. Como o seu título indica, estuda a recente evolución das desigualdades espaciais de renda (PIB *per capita*) no período 1995-2006, período no que se encadra o proceso de apertura e de integración progresiva dos países do centro e do leste de Europa ata a súa adhesión final á Unión Europea. O autor aplica técnicas non paramétricas (funcións de densidade) á análise da distribución das disparidades rexionais e complementaas cun conxunto de indicadores de desigualdade que permiten a descomposición en compoñentes intergrupo e intragrupo, como o coñecido índice de desigualdade de Theil (1964). O estudo mostra unha importante redución das disparidades de renda entre países, asociada, porén, a un aumento considerable das disparidades internas dentro dos países. Isto é especialmente significativo nos países do centro e do leste de Europa, onde cómpre destacar o importante dinamismo experimentado polas

rexións que albergan as capitais nacionais e os principais centros urbanos deses países durante o período de transición posterior á caída dos réximes comunistas.

A terceira contribución débese a José Villaverde e a Adolfo Maza, da Universidade de Cantabria, e leva por título “A distribución da I+D entre as rexións españolas”. De forma similar ao artigo anterior, compútanse índices de desigualdade e utilízanse técnicas non paramétricas para estimar as funcións de densidade e analizar a dinámica intradistribucional do esforzo investidor en I+D con períodos de transición de cinco anos. O estudo considera, en primeiro lugar, a evolución das desigualdades no esforzo investidor en I+D para os países da UE durante o período 1997-2007 (proporción de PIB destinada á I+D). En segundo lugar, seguindo a mesma metodoloxía, realízase unha análise máis detallada para o caso das comunidades autónomas españolas no período 1997-2008. Analízase a distribución do gasto en I+D por axentes (Administración Pública, ensinanza superior e empresas) e estúdase a influencia do PIB *per capita* e a estrutura sectorial das economías rexionais sobre o esforzo en I+D. As conclusións confirman que no contexto europeo as disparidades en esforzo investidor en I+D son bastantes, pero mostran unha tendencia decrecente. Con todo, no caso de España, por unha parte a distancia que nos separa dos países máis avanzados da UE aínda é moi importante, e por outra as disparidades rexionais dentro de España son moi pronunciadas e só dan mostras de achegamento a partir do ano 2004. Tamén se manifesta evidencia de que en España o nivel de desenvolvemento (medido polo PIB *per capita*) e a estrutura produtiva rexional son factores que explican en boa medida o esforzo investidor en I+D das comunidades autónomas.

A cuarta contribución débese a Rafael Myro, da Universidade Complutense de Madrid, e leva por título: “Crecemento económico e innovación: un breve apuntamento acerca da evidencia empírica”. Neste traballo pásaselles revista ás achegas dos modelos teóricos que explican a relación entre innovación e crecemento, centrándose sobre todo na produtividade total dos factores (PTF), cunha aproximación ao nivel tecnolóxico da economía, co obxecto de avaliar a evidencia empírica dispoñible cos traballos máis recentes e cunha suxestión sobre as súas implicacións políticas. A evolución das variables fundamentais do capital tecnolóxico e do capital humano non sempre mostran a relación esperada derivada dos modelos teóricos. Dunha parte, o impulso á PTF parece máis custoso ao longo do tempo en termos de número de investigadores e de medios económicos utilizados por estes. Doutra, o autor conclúe que as razóns da disparidade das respostas a similares niveis de esforzo tecnolóxico están enraizadas na importancia crucial do marco institucional e cultural que condiciona a eficiencia do gasto público e privado en I+D.

A quinta contribución, titulada “As políticas de I+D+i ante a crise”, foi elaborada por Matilde Mas e Javier Quesada, da Universidade de Valencia e do IVIE. Os autores argumentan que, aínda que as políticas de I+D+i son políticas de oferta con efectos no medio e no longo prazo, non deben considerarse como menos urxentes ca outras máis inmediatas para paliar os efectos da crise (políticas de estímulo de

demanda). Como afirman os autores: “*Se se renuncia a introducir estas políticas córrase o risco de regresar dez anos máis tarde á senda de crecemento anterior sen ter modernizado o sistema produtivo e tendo perdido competitividade fronte a terceiros países*”. No artigo os autores, ademais de expoñer as características fundamentais dos principais instrumentos da política de I+D+i con referencia a España, tamén formulan un conxunto de orientacións para a boa práctica destas políticas. A modo de exemplo, merece destacarse que as políticas de I+D+i non deben pretender unicamente elevar a dimensión do sistema de innovación, senón tamén mellorar a súa eficacia e a súa eficiencia, e moi especialmente mellorar a coordinación entre a produción de I+D e a súa comercialización en forma de novos produtos, un aspecto crucial para España e tamén para outros moitos países europeos. Por último, enlazando cunha temática con crecente interese e consenso, xa comentada por Rafael Myro, destácase a importancia das variables culturais e institucionais á hora de fomentar a cultura innovadora. A esta idea responde moi ben a pregunta que se formulan os autores: “*Pódese estimular a aparición de empresarios innovadores?*”. Na resposta a esta pregunta hai moitos elementos que van máis alá dos estímulos desde a Administración e que teñen que ver coa educación e coas regras sociais e organizativas.

Na sexta contribución, Elisa Borghi, Chiara Del Bo e Massimo Florio, da Università degli Studi di Milano, ofrécennos unha contribución sobre a importancia dos clusters nos resultados e nos procesos de innovación baixo o título “Clusters industriais e innovación rexional: unha avaliación e implicacións para a cohesión económica”. Os autores, logo de realizaren unha análise da panorámica dos clusters en Europa, realizan un estudo empírico detallado e anovador sobre a súa capacidade para aumentar o investimento en I+D e fomentar a cohesión económica. Os seus resultados achegan evidencia significativa de que a existencia e o tamaño dos clusters rexionais se asocia positivamente cos resultados da innovación rexional e co emprego. Tamén destacan a importancia da especialización sectorial dos clusters para crear contornas máis favorables á innovación. A partir das evidencias obtidas establecen unhas implicacións de política económica a favor das medidas de apoio aos clusters para o fomento do investimento de I+D e para a creación de emprego.

A sétima contribución, a cargo de José López Rodríguez e Antonio García Lorenzo, da Universidade da Coruña e do Grupo Jean Monnet de Competencia e Desenvolvemento, titúlase “Innovación aberta: desafíos organizacionais deste modelo de xestión da innovación para as empresas”. Os autores presentan o denominado modelo ou paradigma da innovación aberta –*Open Innovation*– (Chesbrough, 2003), baseado na participación e/ou na colaboración de distintos axentes (empresas, centros tecnolóxicos, universidades, etc.). Trátase dun cambio radical na xestión da innovación por parte das grandes empresas que non poden levar a cabo por si soas de maneira eficiente todas as actividades de I+D, innovación e comercialización. É máis eficiente apoiarse no coñecemento externo existente e delegar a explotación de ideas novas, para o que a empresa non dispón de recursos adecua-

dos. Como ben apuntan os autores, as empresas poden desenvolver a súa actividade innovadora sen necesidade de dispoñer de grandes estruturas de I+D, facendo uso de tecnoloxías e coñecementos externos; porén, estas vantaxes non están exentas de inconvenientes. Os autores fan unha síntese dos principais problemas asociados á xestión e á instrumentación de procesos de innovación aberta articulándoos en torno a dúas categorías conceptuais claves no deseño organizativo: a coordinación (problemas de rede e de diverxencia de obxectivos) e os incentivos (problemas na creación e captura de resultados da innovación).

A oitava contribución, a cargo de María Jesús Nieto e de Lluís Santamaría, da Universidade Carlos III de Madrid, titúlase “Colaboración tecnolóxica e innovación nas empresas de base tecnolóxica: implicacións das relacións con universidades e con outros socios tecnolóxicos”. Os autores, logo de presentar as principais características e implicacións das empresas de base tecnolóxica (EBT) e de revisar a literatura relevante sobre o tema, realizan para o caso español (usando datos do Panel de Innovación Tecnolóxica –PITEC– para o período 2004-2007) unha análise empírica (estimación de modelos PROBIT) dos distintos socios tecnolóxicos (universidades, organismos públicos de investigación, centros tecnolóxicos, clientes e provedores) de cara ao éxito das EBT. Os autores obteñen evidencias significativas de que cada tipo de socio permite acceder a recursos e a coñecementos distintos: as universidades resultan socios adecuados para abordar actividades relacionadas coa exploración tecnolóxica, mentres que a colaboración con clientes e provedores destaca pola súa contribución ás actividades máis vinculadas á explotación tecnolóxica de innovacións de produto e proceso.

A novena contribución, a cargo María Ángeles Montorom, da Universidade Complutense de Madrid, titúlase “Comportamento innovador. Unha análise das empresas localizadas na Comunidade galega”. Neste traballo a autora fai unha radiografía exhaustiva do perfil da empresa galega innovadora utilizando como fonte para a súa análise o Panel de Innovación Tecnolóxica (PITEC 2007). Aínda que PITEC 2007 non permite coñecer a localización xeográfica das empresas, a autora utiliza como criterios para a selección da mostra que o 100% dos gastos internos en I+D da empresa estiveran localizados en Galicia, que o 100% do persoal de I+D da empresa estivera localizado en Galicia e que o 100% do gasto en innovación se realizara na Comunidade galega. Como resultado, dun total de 12.124 empresas que compoñían a mostra, analizáronse 296. Os resultados máis destacados da análise mostran que o tecido innovador galego está formado na súa maioría (90%) por pequenas e medianas empresas con preto do 60% formado polo que comunmente denominamos pequenas empresas (menos de 50 empregados). As empresas pequenas e medianas fan máis innovación en produtos (sobre todo en bens), mentres que as microempresas e as empresas grandes realizan máis innovación en procesos (en métodos de fabricación ou de produción). Con respecto á actividade económica principal, as máis frecuentes son alimentación e bebidas (11,8%), maquinaria e equipo mecánico (8,8%) e *software* (8,1%). Polo que respecta ao acceso ao finan-

ciamento público, este procede na súa maioría das Administracións rexionais de cada comunidade autónoma e, finalmente, un feito salientable é que unha parte importante das empresas da mostra (55%) desenvolve as súas actividades de innovación en cooperación con outras entidades para tratar de salvar tanto os obstáculos inherentes á innovación coma os relativos á incerteza de demanda e de custos.

A contribución número dez está a cargo de Xavier Vence, da Universidade de Santiago de Compostela, e leva por título “Sistema galego de innovación e políticas de innovación: balance dunha década”. O autor inicia o seu percorrido polo sistema galego de innovación presentando unha comparativa macroeconómica das distintas rexións europeas a partir dos datos da última edición da *European Regional Innovation Scoreboard* (RIS). Os resultados mostran que Galicia quedaría encadrada dentro do grupo de rexións “medio-baixas” en termos de innovación, trazo que comparte coa maioría das rexións portuguesas, cunha parte importante das españolas, con algunhas italianas e con outras dos países do leste de Europa. En relación á evolución do esforzo en I+D, aínda que se constata un aumento da suma dedicada a estas actividades entre os anos 2005 e 2008 (aumento do 9,3% anual a prezos constantes) en termos de I+D en relación ao PIB (1,05% no ano 2008), os datos poñen de manifesto que aínda estamos lonxe dos valores medios comunitarios e moi afastados das rexións líderes. Ademais, se nos fixamos na distribución da I+D entre a empresa, a Administración Pública e a ensinanza superior conséntase que unha parte importante da I+D se realiza por entes públicos (52%) e que a I+D empresarial aínda está moi por baixo dos valores europeos.

A contribución número once preséntana Jesús López-Rodríguez, Andrés Faíña e Guillermo Manso, da Universidade da Coruña e do Grupo Jean Monnet de Competencia e Desenvolvemento, e titúlase “Sistemas de innovación rexionais: o caso do País Vasco”. Neste traballo descríbese o sistema vasco de innovación e analízase o seu potencial para impulsar a transformación estrutural da economía vasca e mellorar a súa competitividade, ao tempo que se lles fai fronte aos desafíos da globalización e da ampliación da UE. Un feito idiosincrático que cómpre resaltar do sistema vasco de innovación é a posta en marcha e desenvolvemento dos centros tecnolóxicos como entes provedores e impulsores da demanda de I+D nun sistema de cooperación baseado en organizacións sen fins de lucro descentralizadas e cun enfoque “*bottom-up*”. Nos últimos anos, o sector dos centros tecnolóxicos vascos experimentou un importante proceso de consolidación coa constitución da alianza IK-4 e a corporación Tecnalia. Con todo, malia o importante éxito do sistema vasco de innovación, tamén se detectan algunhas debilidades, entre as que cabería destacar a escasa presenza de investigadores estranxeiros nos centros tecnolóxicos (un 5% ou un 6% dos investigadores proveñen do exterior, cando as recomendacións para os centros de investigación de excelencia se cifran en torno a un 20%), e a excesiva concentración das actividades de I+D nos campos da enxeñaría e da tecnoloxía.

Finalmente, os autores David V. Gibson e Darius Mahdjoubi, do Institute of Innovation, Creativity & Capital (IC²) da Universidade de Texas, presentan a contri-

bución número doce titulada “Distintos niveis de transferencia de coñecemento na construción dunha rede de transferencia de tecnoloxía competitiva globalmente”. Neste traballo analízanse en detalle os temas clave na transferencia e na comercialización de tecnoloxía do proxecto UTEN que, lanzado no ano 2007, inclúe a participación de quince universidades portuguesas xunto con socios internacionais como o Institute of Innovation, Creativity & Capital (IC²) da Universidade de Texas en Austin, a Fundación Portuguesa de Ciencia e varias Oficinas de Transferencia de Tecnoloxía (OTRI). O principal obxectivo do proxecto é a constitución dunha rede de comercialización e de transferencia de tecnoloxía que permita mellorar a competitividade internacional de Portugal nun sistema de ciencia baseado nas universidades. Baseándose no *Knowledge Spiral Model* (Nonaka e Takeouchi, 1995), os autores destacan que a etapa de socialización constitúe o nivel máis profundo de coñecemento e a forma máis cara de transferencia de coñecemento, e que a etapa de externalización –que vai do coñecemento tácito ao coñecemento explícito– é a máis difícil.

BIBLIOGRAFÍA

- BIDHE, A. (2008): *The Venturesome Economy: How Innovation Sustains Prosperity in a More Connected World*. Princeton University Press.
- CHESBROUGH, H. (2003): *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press. (Tradución española na editorial Plataforma).
- KOK REPORT (2004): *Facing the Challenge. The Lisbon Strategy for Growth and Employment*. European Commission.
- SAPIR, A. (2004): *An Agenda for a Growing Europe: The Sapir Report*. Oxford: Oxford University Press. (Co-authored with Philippe Aghion, Giuseppe Bertola, Martin Hellwig, Jean Pisani-Ferry, Dariusz Rosati, José Viñals, Helen Wallace and Marco Buti, Mario Nava, Peter M. Smith). (Italian translation published by Il Mulino, Bologna, 2004).
- WESLEY, M.C.; LEVINTHAL, D.A. (1990): “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, núm. 1, (Special Issue: “Technology, Organizations, and Innovation”), pp. 128-152.