Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925

Análisis de un sistema de innovación regional: una aproximación para el caso de la Región de Los Lagos, Chile

Guillermo Alfredo Díaz López*

Resumen:[1] En los últimos años, diversos estudios han demostrado que la ciencia, la tecnología y la innovación surgen como factores de desarrollo para países y territorios. Al impulsar la tecnología cobra relevancia el fomento al aprendizaje interactivo, la incorporación de prácticas nuevas en los procesos productivos del sector privado, el apoyo institucional y político del Estado y la importancia de la proximidad geográfica. En este contexto, aquí se analiza la situación de estos factores y su comportamiento en la Región de Los Lagos, Chile; y se incorpora a representantes de los sectores privado, público y tecnológico. Las conclusiones demuestran que dichas prácticas innovadoras no surgen con facilidad, pese a los soportes institucionales y políticos. Además, se detecta que los actores no perciben la cercanía geográfica como medio central para lograrlas. Se recomienda mayor investigación y la puesta en marcha de políticas públicas orientadas al desarrollo tecnológico e innovador a escala territorial.

* Departamento Ciencias Administrativas y Económicas, Centro de Estudios del Desarrollo Local y Regional (CEDER), Universidad de Los Lagos. Casilla 933. Osorno, Chile. Correo electrónico: gdiaz@ulagos.cl

[1] Esta publicación se inserta en el proyecto PBCT SOC 30, financiado por el Banco Mundial y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, Chile.

Palabras clave: territorio, innovación, conocimiento, sistema de innovación regional.

Abstract: Over the past few years, various studies have shown that science, technology and innovation have emerged as development factors for countries and territories. In this context, the encouragement of interactive processes and learning which leads to innovation development; the private sector's incorporation of innovative practices in production processes; the public sector's provision of institutional and political support; and the importance of geographical proximity when promoting technological and innovative processes in a given country and region are all important aspects. This article analyses these factors and how they operate in the Los Lagos Region of Chile, including the participation of regional actors such as representatives from the private, public and technological sectors. Research results show that innovative practices are lacking in the region under study, in spite of institutional and political support. The study also reveals that the various actors do not perceive geographical proximity as a central means for developing innovations. Some recommendations are included in the conclusions with regard to future research and the implementation of public policies oriented towards technological and innovative development on a regional level.

Key words: territory, innovation, knowledge, regional innovation system.

Introducción

Durante las últimas dos décadas se ha abordado el desarrollo territorial e incorporado a los procesos de innovación como factores determinantes. La economía, gestión empresarial, sociología o la

geografía sostienen que hoy un esfuerzo de innovación sostenido resulta clave para mejorar la competitividad de las empresas, y favorecer un crecimiento en los territorios (Méndez 2002, 64). Es así como se han encontrado modelos distintos para estudiar el avance de zonas geográficas, desde varios estados; tanto a partir de visiones con gran énfasis productivo y empresarial, a través de un funcionamiento adecuado de los actores que participan en un espacio de libre mercado, que de esta forma esperan su autorregulación; como de otras interdisciplinarias, que incluyen factores económicos, políticos, sociales, culturales e institucionales, para lograr un análisis más integral de la realidad regional (Rozga 2003, 231). En este contexto han surgido los sistemas de innovación regional (SIR), modelos de análisis territorial, que ponen énfasis en el desencadenamiento de innovaciones y desarrollo tecnológico para obtener mayor competitividad en las economías regionales.

En Chile existe una imagen incompleta del desarrollo regional desde esta perspectiva integral.[2] Si bien se establecen políticas sectoriales, dirigidas a mejorar la economía nacional, en su ejecución por lo general no contemplan variables territoriales, y así su percepción del desarrollo es más sistémica y trasversal. Además, se carece de investigaciones detalladas sobre el comportamiento de algunas variables que constituyen un SIR.

En este artículo se abordarán aspectos relevantes para lograr avances en un territorio, contemplados en este modelo de innovación territorial, y se aplicarán en la Región de Los Lagos. Esta unidad administrativa se caracteriza por su alta participación en la economía nacional, a través del producto interno bruto (PIB) y sus potencialidades para generar innovaciones empresariales,[3] y en términos de indicadores sociales y económicos se ha transformado en una de las emergentes del país.

En el contexto de fomentar las relaciones entre sus actores para producir cosas nuevas en los últimos años, el Estado chileno ha ins-

[2] Con el término integral hay un intento de aproximarse a una visión sistémica del problema, al incorporar al análisis los componentes de un SIR.

[3] Encuesta nacional sobre innovación (2006), Instituto Nacional de Estadística (SIINE), Chile.

tituido políticas públicas orientadas a crear instancias de colaboración para la generación y trasferencia de conocimiento y tecnología. Sin embargo, al analizar los procesos de innovación desde una perspectiva sistémica, surgen algunos interrogantes: la Región de Los Lagos y sus actores, ¿fomentan la interacción y aprendizaje para generar innovaciones?, ¿realiza el sector empresarial esfuerzos e innova sus prácticas productivas?, ¿existen respaldos institucionales y políticos para gestar procesos productivos sustentados en la innovación?, ¿es relevante la proximidad al momento de innovar en un territorio?

En definitiva, se pretende dilucidar la existencia o presencia de ciertas condiciones y componentes necesarios para la creación de un SIR, como el establecimiento de tareas territoriales interactivas, de relaciones interempresariales, soportes o apoyos institucionales, humanos y físicos y la relevancia de la proximidad geográfica, como un elemento facilitador para constituir un SIR.

Por lo tanto, la presente es una investigación exploratoria, ya que aborda un tema poco conocido a escala regional y nacional, por lo cual este esfuerzo inicial se enmarca en un análisis descriptivo que pretende dar ciertas luces u orientaciones para trabajos futuros, que puedan tener un carácter explicativo frente a un fenómeno poco estudiado.

Se utilizaron fuentes primarias y secundarias, que brindaron una visión objetiva sobre la innovación regional en la zona. Además, colaboraron 58 actores vinculados a los sectores privado, público y tecnológico, para responder a una serie de variables relacionadas con las preguntas antes señaladas, para así lograr un acercamiento a una explicación sobre el por qué de los procesos actuales en la región de estudio.

Los participantes del sector privado, eran gerentes generales o de producción y representantes de gremios y asociaciones gremiales de las actividades económicas más importantes: pesquera, agropecuaria y forestal. Del sector público y tecnológico intervinieron todas las instituciones de la región, a través de los jefes de servicios, directores de centros y académicos de universidades. Por último, se expresan conclusiones referentes a la presencia y ausencia de condiciones básicas para obtener mejoras en el territorio, así como sugerencias e ideas de investigación nuevas, para publicaciones futuras.

Orígenes y conceptos del SIR

Durante el siglo pasado, el desarrollo económico y social local y regional se analizó mediante los modelos de innovación territorial; de ahí se derivaron conceptos como distritos industriales, entornos innovadores, *clusters*, sistemas locales de producción, regiones en aprendizaje y los SIR (Moulaert 2003, 294). El presente trabajo se enfoca en este último modelo, debido a su importancia para el caso chileno en el marco de sus nuevas políticas públicas, relacionadas con la definición de una estrategia nacional de innovación para la competitividad de largo plazo. Para aclarar el significado de dicho modelo, un SIR se define como un

> conjunto de redes de agentes públicos, privados y educacionales que interactúan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura particular para los propósitos de adaptar, generar y/o difundir innovaciones tecnológicas. Un SIR es un enlace geográfico en el que se concentran diferentes actores. Estos cooperan permanentemente entre sí y su interacción es esencial para desarrollar sus actividades de innovación (Carlsson 1991, 104).

Desde la década de 1990, el análisis de este modelo se ha utilizado para lograr una explicación mejor sobre la innovación y cooperación entre industrias y empresas regionales (Doloreux 2004, 482). Estos argumentos además se sustentan en presunciones que afirman que la innovación es un proceso interactivo-territorial, estimulado e influido por muchos actores públicos y privados y fuentes de información, localizados dentro y fuera de las empresas (Asheim y Cooke 1999, 155). Esta mirada interactiva también enfatiza la importancia de la proximidad geográfica como catalizador para el intercambio y producción de conocimiento, aspectos clave para la innovación y el crecimiento regionales.

En este contexto, algunos autores argumentan que la competitividad y la innovación surgen en lugares donde hay ciertas capacidades como soporte institucional, recursos humanos, infraestructura y servicios especializados, etcétera (Cooke 2003, 12); otros dicen que son un proceso geográfico (Parto y Doloreux 2004, 9). ¿Por

qué?, primero, la proximidad facilita las relaciones cara a cara, que permiten una conducción más efectiva del aprendizaje. La información con un alto componente innovador se adquiere a través de interacciones, con el fin de superar obstáculos o impases que puedan surgir del distanciamiento físico de los componentes de un SIR. Segundo, los *clusters* de empresas de alguna zona a menudo son parte de una cultura regional común. Debido a la gran confianza y entendimiento necesario para comunicar algún conocimiento tácito, la carencia de dicha cultura puede impedir las relaciones entre los actores de ese territorio (Lundvall 1992, 184).

En la literatura analizada hay consenso sobre los componentes y dinámicas que pueden ser útiles para comprender mejor este modelo de innovación territorial (Heijs 2001, 16):

- Las empresas, relaciones interempresariales y estructuras del mercado. El aspecto principal del sistema de innovación empresarial es el porcentaje de empresas innovadoras que hay, su esfuerzo en investigación y desarrollo (I+D) y sus relaciones interempresariales, que les otorgan un rol relevante a los clientes y proveedores. Los clientes locales sofisticados y exigentes, con necesidades que se anticipan a las de otras regiones, impulsan a las empresas a buscar soluciones basadas en la innovación, creando así ventajas comparativas para el futuro.
- Infraestructura de soporte a la innovación. Es el conjunto de entidades de titularidad diversa que facilitan la actividad creadora de las empresas, mediante medios materiales y humanos para su I+D, tanto propios como terceros, expertos en tecnología, soluciones a problemas técnicos, de gestión e información. Puede ser privada y pública (Buesa et al. 2002, 18). La primera, puede incluir todo tipo de servicios: de información y consulta, centros de formación y de innovación y parques tecnológicos. La segunda incorpora organismos públicos de investigación, la I+D en universidades y centros de trasferencia tecnológica. Este tipo de infraestructura también resulta un factor clave para atraer inversiones en I+D de otros países (Asheim 2000, 67).
- Actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico. La influencia más directa del sector público sobre el sistema de innovación se deriva de la política tecnológica.

> Dicho sector, como agente financiero y propietario de una parte del sistema científico, ejerce su influencia sobre la dirección y amplitud de las actividades innovadoras. La presencia de instituciones que las apoyan resulta ser una condición elemental para asegurar la aceleración de la trasferencia tecnológica y la interacción entre los agentes del sistema, sobre todo en las regiones más periféricas y con ciertos retardos para abordar procesos de innovación. Por lo tanto, no en todas funciona un SIR, y si lo tienen, depende en ocasiones de las orientaciones políticas que impulsan las instituciones públicas en el territorio (Cooke 2000, 88).

Un SIR, además de sus componentes, también cuenta con dinámicas internas que hacen posible su éxito o fracaso (Doloreux 2002, 254), donde destactan las siguientes:

- Aprendizaje interactivo. La producción de aprendizaje entre actores que participan en tareas innovadoras. Esto también se traduce en un proceso interactivo en la generación de conocimiento, compartido por empresas, universidades y centros tecnológicos, y estructurado según ciertas rutinas institucionales, hábitos y consensos sociales (Morgan 1997, 493). En el caso de las empresas medianas, la innovación se presenta a través de una participación activa en redes con otras unidades productivas y organizaciones (Andersson 2002, 12). El aprendizaje interactivo puede ocurrir de diversas formas, según el contexto y los procesos involucrados. Gelsing (1992, 119) distingue dos formas de redes industriales: las comerciales, que son el resultado de vínculos entre clientes y productores; y las de conocimiento, entendidas como los flujos de *know-how*, información e intercambios favorables para la innovación (Nooteboom 2000, 154).
- Producción de conocimiento. Mientras que el aprendizaje por lo general es un proceso organizado, el conocimiento se genera y comparte en un entorno menos estructurado. El conocimiento compartido es importante para un SIR, porque ayuda a mejorar las capacidades de aprendizaje interactivo. Esto requiere un grado alto de confianza entre actores, con una cultura, instituciona-

lidad y actividades asociativas comunes (Tödtling 2005, 1208). La sociedad crea el conocimiento, lo enraiza y reproduce a través de interacciones surgidas de forma tácita y codificada (Asheim 2000, 103).

- Proximidad. Su rol e importancia tiene implicaciones distintas para un SIR (Boschma 2005, 62). Primero, está vinculada con los beneficios de las fuerzas de aglomeración espacial (Howells 2002, 876). Éstas también proporcionan una estructura general, que determina el comportamiento de las empresas e instituciones respecto a prácticas entre proveedores y clientes locales, compartir infraestructuras y otras externalidades. Segundo, está relacionada con los costos de transacción. Una mayor proximidad física se traduce en menor costo en el intercambio y trasferencia de información y conocimiento. De esta manera, la proximidad aumenta la rapidez de comunicación entre empresas y reduce sus costos. Tercero, puede estar conectada con aspectos sociales y culturales. Debido a la gran confianza necesaria para entender y comunicar conocimiento tácito, la falta de una cultura social común puede impedir las relaciones entre los actores de un territorio. Como enuncian Maskell y Malmberg (1999, 14), cuando las diferencias culturales están presentes, puede haber dificultades al trasmitir y decodificar cierto tipo de mensajes. Cuarto, la innovación territorial también depende del tipo de relaciones entre las instituciones u organismos responsables de impulsar cambios regionales. Ésta dependerá de la capacidad de las instituciones para difundir y absorber ciencia y tecnología dentro y fuera de las organizaciones respectivas (Cooke y Morgan 1998, 71).

Sistema de innovación en la Región de Los Lagos,[4] Chile

Antecedentes de contexto

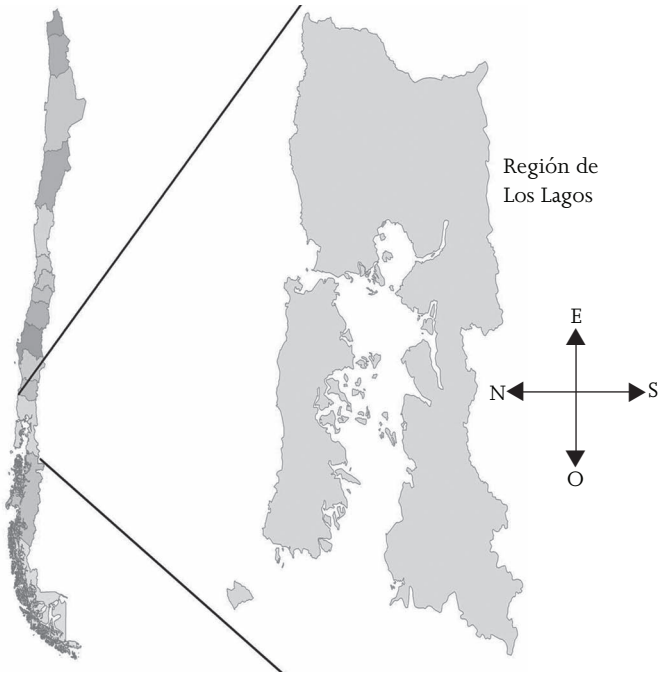
La Región de Los Lagos se localiza entre los 39°30' y 43°40' de latitud sur, abarca territorio continental e insular (Isla Grande de Chi-

[4] El 16 de marzo de 2007, la Presidenta de la república decreta la Ley 20.174, que crea la Región de Los Ríos, ex provincia de Valdivia, de la actual Región de Los Lagos. Esta unidad

loé y archipiélagos de islas interiores). Su superficie es de 67 013 km^2, lo que representa 8.9 por ciento del área del país. Su organización administrativa comprende las provincias de Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena y 42 comunas, con Puerto Montt como capital regional, que se encuentra a 1 026 km al sur de Santiago. La base de la economía es la actividad acuícola y agropecuaria, también ocupan un lugar preponderante la silvícola y el turismo, que crecieron en forma indistinta en diversos puntos de la región, y determinan perfiles productivos muy distintos entre sus provincias.[5]

Figura 1

Región de Los Lagos, Chile



Fuente: elaboración propia.

territorial nueva comenzará con su funcionamiento institucional y financiero normal en octubre de este año. Para efectos metodológicos y de fuentes de información, aquí se ha mantenido el nombre anterior: Región de Los Lagos.

[5] Gobierno Regional de Los Lagos. Área de Planificación y Estudios (2000).

De 1996 a 2006, la participación de la Región de Los Lagos en la economía nacional creció de 4.4 a 4.9 por ciento. A diferencia de la mayoría de las regiones del país, ésta no tuvo tasas de crecimiento negativas durante dicho periodo. Por ejemplo, en Chile cuando el producto nacional disminuyó en 0.4 por ciento en 1999, el PIB regional creció en 0.3, y en 2000 y 2002 aumentó de 5.4 y 2.2 por ciento, respectivamente, mientras que la evolución del país fue de 4.2 y 3.4.

Figura 2

Región de Los Lagos: indicadores económicos principales, 1996-2006

Indicadores principales	1996	1998	2000	2002	2004	2006
PIB	7.4	3.4	5.4	2.2	5	3.3
Tasa de desempleo	6.5	6.2	9.2	9.6	8.8	3.8
Variación del índice de precios al consumidor	6.6	4.7	4.6	2.8	2.4	2.6

Fuente: Síntesis estadística de Chile, Banco Central de Chile (2007).

Desarrollo de innovaciones e interacciones interempresariales

Uno de los aspectos más relevantes en el análisis de un SIR, y para bosquejar ciertos comportamientos y acciones de los actores regionales, es el esfuerzo inversor de las empresas en I+D; esto refleja la importancia de la innovación y el desarrollo tecnológico para ellas (Lambooy 2005, 429). Con base en una encuesta, en 2007 en Chile existían 750 unidades productivas que realizaban este tipo de gasto, y alcanzaron un monto cercano a los 138 millones de dólares. Al comparar los territorios, la Región de Los Lagos, después de la Metropolitana, concentra la mayor cantidad de empresas (41), 5.4 por ciento del total nacional. En términos de recursos, ocupa el cuarto lugar del país, con 2.3 por ciento del gasto nacional, le sigue la Metropolitana, Bío Bío y Valparaíso.[6] Esta información entrega señales

[6] Estas regiones se caracterizan por concentrar las áreas metropolitanas principales del país, y por ende las actividades innovadoras más importantes.

sobre el perfil empresarial de la región en estudio, por lo tanto es proclive a invertir en I+D y en tecnología, condición básica para la conformación de un territorio innovador sistémico.

Figura 3

Gasto total en I+D por regiones, en diciembre de 2002

Región	Número de empresas	Millones de pesos chilenos	Millones de dólares	Porcentaje de gasto regional en relación al nacional
Tarapacá	6	163	0.23	0.24
Antofagasta	7	1 260	1.80	1.85
Atacama	1	131	0.19	0.19
Coquimbo	12	182	0.26	0.27
Valparaíso	23	1 880	2.68	2.76
O`Higgins	12	121	0.17	0.18
Maule	8	106	0.15	0.16
Bío Bío	37	5 638	8.03	8.27
Araucanía	9	284	0.40	0.42
Los Lagos	41	1 598	2.28	2.34
Aysén	1	19	0.03	0.03
Magallanes	7	98	0.14	0.14
Metropolitana	375	52 381	74.62	76.80
Sin información	211	4 346	6.19	6.37
Total	750	68 207	97.17	100.00

Fuente: el entorno socioeconómico y laboral de la Región de Los Lagos. Departamento de Estudios, Dirección de Trabajo, documento de trabajo no. 10 (2003).

Respecto a las mejoras principales del sector empresarial, se puede comprobar que la mayoría se centra en *procesos y gestión*, sin embargo los resultados de las entrevistas también muestran la importancia de la *innovación en productos* para los distintos actores. Esta situación refleja la realidad productiva del territorio estudiado, donde las valoraciones son altas en los diferentes tipos de innovación. Por lo tanto, es posible afirmar que sus sectores productivos más importantes

han incorporado acciones innovadoras permanentes, mediante una diversidad de materias, con énfasis en el mejoramiento genético de especies, plataformas y sistemas de gestión y eficiencia en el transporte, entre otras.

Las relaciones interempresariales se pueden reflejar a través de la constitución de agrupaciones gremiales o sectoriales, que concen-

Figura 4

Innovaciones principales en los sectores productivos en la Región de Los Lagos

Tipo de innovación	Sector agropecuario	Sector forestal	Sector pesquero
De productos	- Diversificación de productos lácteos por parte de la industria	- Generación de productos nuevos: eucaliptos	- Elaboración de semillas de erizos - Producción de almejas de tamaño pequeño - Uso de subproductos
En procesos	- Manejo de praderas, fertilidad de suelo y calidad de pastos - Incorporación de paquetes tecnológicos - Incorporación de equipamiento tecnológico - Implementación tecnológica para la producción limpia - Implementación de grupos de trasferencia tecnológica - Mejoramiento genético	- Mejoramiento genético de productos -Perfeccionamiento en los procesos productivos del bosque nativo	- Nuevas ofertas en vacunas y procesos de alimentación para peces - Mejora en los procesos de transporte - Tecnología para detectar pérdida de alimentos
En gestión	- Apertura de mercados a través de la gestión empresarial - Homologación de centros de gestión a nivel predial - Certificación de empresas del sector lechero	- Soporte de información estratégica	- Puesta en marcha del Sistema Integrado de Gestión - Plataforma de un sistema de "buenas prácticas" - Salud y seguridad ocupacional -Vigilancia medioambiental

Fuente: elaboración propia, con base en las entrevistas.

tran a diversos actores de la cadena productiva. En la Región de Los Lagos, el sector privado está organizado sobre todo en asociaciones empresariales y gremios, y los que asumen un mayor protagonismo son los vinculados a los sectores productivos más relevantes; entre ellos destacan la Asociación de Productores de Leche (APROLECHE), la Sociedad Agrícola y Ganadera de Osorno (SAGO), los Productores de Queso (PRODUQUESO) y el *cluster* del salmón, la experiencia más exitosa en términos de asociatividad empresarial.

Es importante señalar que una de las tareas pendientes, que se constituye en un obstáculo para aspirar a un territorio cohesionado y con facilidades para el crecimiento y la trasferencia tecnológica, es la poca interacción entre los agentes de la cadena de valor de los sectores productivos, a través de la asociatividad gremial o empresarial. Representantes del sector privado expresan que las instancias gremiales sólo tienen gran utilidad al enfrentar situaciones coyunturales del sector productivo en particular, no se considera que sirvan como fuente de información o proveedoras de datos estratégicos, de trasferencia tecnológica o de algún servicio especializado útil para generar cambios en un sector y territorio determinados. Por lo tanto, existen organizaciones vigentes y activas representativas de la economía regional, sin embargo no son utilizadas como puente o canal de información para la trasmisión de innovaciones y trasferencia tecnológica. Es indudable que hace falta mayor sinergia y fortalecimiento de la asociatividad privada. Experiencias en otras regiones y países demuestran que un funcionamiento adecuado de estas organizaciones puede cumplir un rol relevante a la hora de facilitar el fomento productivo e innovador en los territorios.

Soportes institucionales y políticos para el desarrollo de innovaciones: un tema emergente para la constitución de un SIR en la Región de Los Lagos

Hoy en día, una de las condicionantes para promover adelantos en un territorio es contar con entidades de educación superior e institutos de investigación, lo que facilita el desencadenamiento de pro-

cesos de innovación y avance tecnológico (Jauhiaianen 2008, 290). En Los Lagos, todas las instituciones que sustentan la infraestructura tecnológica provienen de manera preferencial del Estado. Al estar insertos en un país con un Estado unitario, existen algunas instituciones centrales, cuyas acciones e intervenciones se realizan a través de instrumentos comunes para todas las regiones, sin existir líneas de acción particulares o específicas; en esta situación se encuentra la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO[7], y el Ministerio de Economía. Respecto a los institutos y centros tecnológicos, todos se dedican a la investigación y difusión de conocimientos, como las universidades y sus centros tecnológicos respectivos; el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y el Instituto Forestal (INFOR), entre los más importantes.

En este contexto, el soporte físico y político/institucional es una de las variables significativas para emprender innovaciones. En la Región de Los Lagos hay que destacar la red de institutos y centros científicos/tecnológicos; una apuesta clara de las universidades, en la actualidad hay tres privadas y tres públicas, y estas últimas cuentan con mayor soporte orientado a fomentar las actividades científico-tecnológicas, a través de la constitución de institutos y centros dedicados a la generación y difusión de conocimiento lineal e interactivo. Las privadas hasta el momento sólo se dedican a la docencia.

Las universidades públicas se concentran en la investigación y desarrollo en campos vinculados de forma directa con los sectores productivos de la región. Para ello, éstas han creado centros especializados en áreas destinadas a generar investigación y conocimiento y así, a través de fondos de concurso y del aprendizaje, trasferir los resultados al sector privado. La Región de Los Lagos cuenta con el INIA, IFOP e INFOR, también con nueve centros científico-tecnológicos (véase figura 5) orientados a los sectores productivos más importantes del territorio; pesca, piscicultura y al agropecuario.

Sin embargo, si bien existe una infraestructura física adecuada, al realizar una comparación con la ejecución de proyectos científi-

[7] La CORFO es un organismo del Estado chileno, creado en 1939, encargado de promover el desarrollo productivo nacional.

Figura 5

Distribución de centros o institutos por sector en la Región de Los Lagos

Sectores	Número de centros/institutos
Pesca	4
Ciencias naturales	1
Servicios	1
Agropecuario	2
Salud	1
Total	9

Fuente: elaboración propia, con base en la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, (CONICYT 2007): www.conicyt.cl/573propertyvalue-2384.html

cos y tecnológicos, financiados por diversos instrumentos públicos, se detectó una relación baja con los sectores productivos prioritarios para la economía regional. Por ejemplo, en un análisis de 480 proyectos financiados por cuatro fondos públicos enfocados al fomento científico-tecnológico, de 1990 a 2007, sólo 179 tenían conexión directa con ellos. Por lo tanto, las investigaciones se centran exclusivamente en disciplinas alejadas del perfil productivo del territorio, falta un vínculo concreto con otras más aplicadas y nexos clave para consolidar procesos de innovación más efectivos para la economía regional.

Este argumento lo confirman los representantes del sector privado, quienes dicen desconocer las distintas líneas de investigación y conocimiento científico-tecnológico. Además, expresan que existe poca conexión con centros tecnológicos y universidades; en este tipo de relación sólo se toma en cuenta el interés de los investigadores y no los requerimientos y opiniones del sector productivo. Se enfatiza que debe haber mayor vinculación con las universidades, que también deberían focalizar algunos trabajos hacia las líneas potenciales de producción que pretende impulsar el sector privado regional.

No obstante lo anterior, es importante destacar que desde 2006 se han creado en todas las regiones del país las Agencias Regionales de Desarrollo Productivo (ARDP), que son público-privadas. Dentro de sus objetivos está favorecer condiciones territoriales e institucionales para el desarrollo productivo sustentable. Una de sus funciones principales es la facultad para orientar ciertos fondos regionales, con base en las prioridades consensuadas con los actores presentes en la implantación y repercusiones de las políticas públicas que este organismo impulsa en el país.

En la Región de Los Lagos, las ARDP desde su creación han promovido la "clusterización" en sectores priorizados (pecuario, lácteo, turismo de intereses especiales, mitílidos), lo que se ha traducido en la elaboración de planes de mejoramiento para la competitividad con una participación activa del sector privado. Esto ha significado una legitimación alta de los procesos de planificación, además de que se han vinculado de forma directa con fondos regionales que les han dado operatividad.

Sin embargo, en relación con las actuaciones públicas vinculadas con la innovación y el desarrollo tecnológico, existe un vacío que si bien ha disminuido en los últimos años, continúa siendo un obstáculo para la generación de sistemas innovadores; éste se refiere a la falta de flexibilidad y amplitud de instrumentos de intervención (financieros y legales), que puedan convertirse en un acicate para desencadenar acciones creativas, según lo afirman los actores regionales. Representantes de centros y consorcios tecnológicos sostienen que hay una ausencia de planificación a largo plazo, se ha optado por medidas inmediatas y de corto plazo, y se han puesto en duda sus efectos en el sistema productivo regional. Esto refleja, según los actores, que las regiones no deciden su propio desarrollo, más bien esperan las directrices y estrategias del centro, por lo cual es necesario apelar a que las características, fortalezas, debilidades y oportunidades del territorio sean los aspectos basales en la definición de una estrategia de desarrollo regional; y que sea el Estado, y no el mercado, el que lo guíe a través de sus instituciones facultadas para definirlo y orientarlo. Del mismo modo, la falta de un plan de financiamiento entre el sector público y el sistema financiero, para

otorgar facilidades al ámbito productivo para invertir en bienes, servicios y procesos innovadores, es una debilidad nacional y regional.

Producción de conocimiento y aprendizaje interactivo

Uno de los factores relevantes para el impulso de innovaciones territoriales es la producción de conocimiento y aprendizaje interactivo, que permiten trasferir de manera más efectiva innovaciones tecnológicas y de gestión. Los países que invierten en capital humano altamente calificado y educación obtienen tasas de crecimiento más rápidas y un efecto positivo en la producción de mejoras que las naciones que gastan menos (Zientara 2008, 62).

En este contexto, y en particular en Los Lagos, la capacidad de los investigadores en la adjudicación de proyectos científico-tecnológicos[8] es muy similar respecto a la realidad del país, por lo cual su competitividad es similar a los estándares nacionales. En 2007 existió un proyecto por cada 19 investigadores; mientras que a escala nacional había uno por cada 18. Sin embargo, se puede afirmar con certeza que de 2000 a 2006 la productividad nacional y regional

Figura 6

Relación entre el número de proyectos FONDECYT y el de investigadores por región y en el país, 2000-2006

	Número de investigadores		Número de proyectos		Número de investigadores/ proyecto	
	País	Región	País	Región	País	Región
2000	7 217	324	523	26	13.8	12.4
2002	7 546	319	496	25	15.2	12.8
2004	7 849	380	438	20	17.9	19
2006	8 278	425	465	25	17.8	17

Fuente: elaboración propia, con base en indicadores de CONICYT (2007).

[8] En esta oportunidad se aborda el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONDECYT), orientado a proyectos científico-tecnológicos.

disminuyó, por ende, para un proyecto se requieren cada vez más investigadores, es decir, la eficiencia del recurso humano ha disminuido en los últimos años.

Por lo tanto, en general Chile y la Región de Los Lagos no cuentan con personal eficiente y necesario para afrontar tareas científicas y tecnológicas. Cada año se requiere más para la elaboración de proyectos, y en la región la tendencia se mantiene o se agrava. No obstante, al analizar la asignación de fondos públicos, la región de estudio logró una concentración importante; se colocó como la cuarta para recibir financiamiento para proyectos tecnológicos.

Un aspecto que refleja la presencia de la interacción, para generar y trasmitir conocimiento y avances en un SIR, es el intercambio de relaciones e información entre el sector privado y los centros tecnológicos de la región -lo que se vincula con el aprendizaje interactivo en el territorio-, con el fin de aprovechar las investigaciones y proyectos científicos/tecnológicos realizados por dichos centros, traducidos en mejoras en los ámbitos productivos. Para ello deben existir canales de comunicación permanentes entre empresarios e instituciones, para potenciar la investigación hacia la trasferencia tecnológica.

No obstante, preocupa la realidad en la Región de Los Lagos; todos los actores expresan que el sector privado no conoce las líneas de investigación y conocimiento tecnológico. Esto queda aún más claro cuando siete de cada diez dicen que *rara vez* o *nunca* se promueve y realiza colaboración entre empresas, institutos de investigación, universidades e instituciones públicas. Manifiestan que la falta de intercambio de información y experiencias entorpecen la colaboración y aprendizaje colectivo entre los integrantes de un SIR. Además, existe una vinculación débil con las universidades regionales y centros tecnológicos, por lo cual se sugiere que el sector público sirva de interlocutor y coordinador entre el mundo empresarial y científico, y de esta manera lograr una cooperación más permanente entre los actores de la economía regional.

Otra forma para detectar aprendizajes compartidos es a través del intercambio o movilidad de recursos humanos calificados para generar innovaciones. La rotación de profesionales y técnicos que trabajan de forma permanente en este tipo de actividades es de gran

utilidad para trasferir conocimiento y compartir el resultado de investigaciones, prácticas empresariales o tecnológicas, que permitan la I+D, desde una forma más sistémica. En este aspecto, los sectores privado, público y tecnológico reconocen que esta colaboración no se ha impulsado mucho en la región; incluso los datos demuestran que el intercambio de personal calificado entre ellos es muy bajo; tres de cada diez instituciones han experimentado esta cooperación, frente a lo cual se deben identificar y proponer acciones tendientes a revertir esta situación, y adoptar estrategias que fortalezcan la interacción entre lo productivo y lo tecnológico.

Procesos de proximidad para el desarrollo de un SIR

El concepto de proximidad cada vez está más presente para explicar con mayor claridad la innovación y desarrollo tecnológicos territoriales. Diversos trabajos demuestran que la proximidad entre actores e instituciones en un mismo espacio geográfico puede facilitar la trasmisión de información y conocimiento, con el fin de influir en la economía regional (Méndez 2006, 284).

Uno de los aspectos más relevantes en el análisis de un SIR es la proximidad, a través de las relaciones o interacciones de las instituciones involucradas en la innovación y la importancia de las escalas territoriales. La proximidad geográfica debe estudiarse como una variable que determina la intensidad y calidad de las interacciones entre los agentes y sus entornos territoriales, para producir mejoras (Boschma 2005, 67). Entonces, es necesario preguntarse si en la Región de Los Lagos ésta surge como un factor que genera procesos de innovación mayores en el territorio, ¿es la proximidad entre actores un facilitador para la generación y trasferencia de innovaciones?

Una de las formas de analizar las relaciones y proximidad entre socios diferentes es a través de fuentes de información ubicadas en el territorio, y la utilización por los agentes regionales para perfeccionar sus procesos creativos. En el caso del ramo empresarial, las fuentes principales se ubican dentro de la misma empresa, a través de sus unidades o departamentos administrativos, y una de las formas de trasmisión es en reuniones de trabajo y coordinación entre las unidades responsables de los procesos de innovación dentro de

la institución. Una fuente externa es el contacto con los clientes, competidores y proveedores. Por ejemplo, se resaltan los esfuerzos de los proveedores que han incorporado tecnología en los bienes y servicios que suministran a las empresas. También se destaca el desarrollo de trasferencia tecnológica a través de seminarios, charlas, participación en congresos, ferias, salones, exposiciones y todos los eventos especiales para el intercambio y generación de ideas y negocios. Sin embargo, es importante destacar que la participación de las empresas en este tipo de eventos se centra de forma preferente sólo como asistente y visitante, y surgen muy pocas experiencias relativas al cierre y firma de contratos o negocios vinculados con la creación de mejoras en el sector productivo regional. También existen fuentes poco empleadas por las empresas; así el análisis de la información primaria demuestra que las universidades, organismos públicos de investigación y los centros tecnológicos son las menos utilizadas para trasferir información relevante en el ámbito privado. La poca conexión entre los sectores privado, público y tecnológico se debe a la ausencia de intereses comunes entre los tres. En ocasiones se priorizan las ideas y decisiones del tecnológico en el momento de definir alguna línea de investigación o en la presentación de proyectos a los fondos públicos de concurso con lo que se obvia la opinión del sector productivo.

Figura 7

Fuentes de información que promueven procesos innovadores por sectores y orden de importancia, en la Región de Los Lagos

Privado	Público	Tecnológico
-Dentro de la misma empresa - Clientes - Competidores - Proveedores -Eventos comerciales - Universidades	- Empresas -Asociaciones gremiales -Centros tecnológicos -Universidades	-Empresas -Organismos estatales -Centros de investigación -Universidades -Asociaciones gremiales -Sindicatos -Gobierno regional

Fuente: elaboración propia, con base en las entrevistas.

Además, los empresarios entrevistados dudan de las conductas y procedimientos del sector público, afirman que más que emprender acciones tendientes a estimular o facilitar la innovación territorial se orientan a hacer que se cumplan normas, y asumen un rol mucho más fiscalizador y normativo. Los representantes de dicho ramo expresan que sus fuentes principales de información se centran en otros organismos públicos (municipalidades), empresas y asociaciones gremiales. Mientras que las menos utilizadas son los centros tecnológicos, universidades y organismos financieros. Sin embargo, los actores públicos reconocen experiencias exitosas con centros científico-tecnológicos, en específico con el INIA y el INFOR; no así con las universidades donde sólo surgen experiencias con la Austral de Chile en capacitación y formación.

Para el sector tecnológico, las fuentes de información regional primordiales se centran en las empresas, organismos estatales y centros de investigación. También mencionan experiencias con el ámbito privado en proyectos que incorporan la trasferencia tecnológica a la empresa, a través del traspaso de conocimientos codificados. Además, se reconocen relaciones con organismos pares, es decir, con otros centros con funciones y objetivos similares, vía investigaciones y proyectos de colaboración. Asimismo, se detecta el interés por fortalecer las relaciones con las universidades regionales, ya que hasta el momento han sido débiles y siguen siendo insuficientes, a pesar de los logros. La situación se repite en las relaciones con representantes empresariales, a través de las asociaciones gremiales; se propone que estas organizaciones deben profesionalizarse y mejorar el manejo de la información y conocimiento, así como la interacción para impulsar avances en la cadena productiva dentro de la empresa. Un elemento importante, manifestado por los actores regionales vinculados al sector tecnológico, es la poca relación con el gobierno regional, lo que genera políticas científico-tecnológicas poco consensuadas y con una articulación débil con los centros e institutos públicos y con presencia en la zona. Este último tema es de gran importancia debido a que el sector público, y más aún a escala regional, debe ser uno de los promotores primordiales de la definición de medidas orientadas al fomento productivo con fuerte componente innovador y con gran participación y cohesión social.

Además de analizar las fuentes de información entre los actores de una misma dimensión territorial, es relevante identificar la importancia que para los tres sectores tienen las relaciones con socios diferentes a escalas territoriales distintas, al momento de facilitar o provocar innovaciones en sus prácticas productivas e institucionales. Para el privado es evidente que los agentes directos de la cadena productiva; es decir, clientes y proveedores tienen gran importancia regional, nacional e internacional. Cabe destacar la nula presencia de universidades, centros tecnológicos e instituciones públicas, que aparecen de manera habitual cuando se generan mejoras. De nuevo son las universidades, organismos públicos de investigación o centros tecnológicos, expertos y consultores externos, asociaciones gremiales y laboratorios comerciales los socios nacionales menos relacionados con las empresas de la región. Esto demuestra que para dicho sector estas instituciones no son un referente a la hora de establecer alianzas o instancias de cooperación, independientemente del territorio al que se refiera.

En la esfera pública, las relaciones con socios de ámbitos territoriales distintos son divergentes. En las regiones, las instancias públicas logran vincularse más con empresas, asociaciones gremiales y consultores. Sucede lo contrario con los organismos de investigación y apoyo financiero y con instituciones de trasferencia tecnológica. La situación es aún más evidente en el país, donde no existen las interacciones con socio alguno, aunque surgen de forma marginal con consultores y organismos de apoyo financiero. También es así en la mayoría de los casos con las instituciones de trasferencia tecnológica y de formación y asociaciones gremiales. En el ámbito internacional es aún más preocupante que sean pocos los lazos con socios relevantes para generar adelantos. No existe alguno con una relación destacable sobre otros; por el contrario, prácticamente las de todos son escasas, principalmente con instituciones de trasferencia tecnológica y de formación, organismos de apoyo financiero y de investigación.

En cuanto al sector tecnológico, sus vínculos regionales son mayores con empresas, la administración pública, educación superior y con organismos de investigación. Mientras que son menos con las asociaciones de comercio, laboratorios comerciales y empresas de

I+D y entidades de trasferencia tecnológica. A escala nacional, tiene relaciones con centros de educación superior y, en un menor grado, con organismos de investigación y públicos. Por otro lado, los socios nacionales con los que tienen pocos vínculos son las asociaciones gremiales, instituciones de trasferencia tecnológica y compañías de consultoría y asesoría. Por último, en el campo internacional, no existen socios con los cuales se hayan establecido grandes relaciones; sólo en forma moderada con organismos de investigación y de apoyo financiero e instituciones de educación superior. Mientras que los socios internacionales con relaciones mínimas con este sector en la región son las empresas, asociaciones gremiales y centros de trasferencia tecnológica.

Figura 8

Importancia de actores a escalas territoriales distintas, para el desarrollo de innovaciones

	Privado	Público	Tecnológico
Regional	- Clientes - Proveedores	- Empresas - Asociaciones gremiales - Consultores	- Empresas - Organismos de gobierno - Instituciones de educación superior
Nacional	- Proveedores - Clientes	- Organismos financieros - Organismos o laboratorios de investigación	-Instituciones de educación superior
Internacional	- Clientes		- Organismos de investigación - Organismos financieros - Instituciones de educación superior

Fuente: elaboración propia, con base en las entrevistas.

Según los análisis previos, es posible bosquejar algunas conclusiones preliminares. Primero, se destaca a la empresa como una de las fuentes de información principales en los sectores privado, público y tecnológico. Pero no ocurre lo mismo desde ésta hacia

los otros dos ramos. Segundo, tanto para los ámbitos público y tecnológico, la empresa es la principal fuente de información para la innovación; mientras que las menos utilizadas son las universidades y otros centros tecnológicos. Hay que resaltar la necesidad de lograr una mayor interacción entre los organismos científicos y tecnológicos con el poder político a escala regional. Si bien entre ambos existe una proximidad geográfica, no hay una institucional y organizacional. Por último, la importancia de las escalas territoriales en la generación de relaciones e interacciones para el establecimiento de procesos de innovación se centra con mayor preferencia en la regional, donde los tres sectores logran su mayor cantidad de relaciones. No ocurre lo mismo en otros espacios geográficos; por ejemplo, sólo las empresas y el sector tecnológico tienen vínculos con actores nacionales e internacionales, en especial con clientes y proveedores e instituciones de educación superior, respectivamente; con el resto de socios posibles, éstos son casi nulos.

Conclusiones

En este artículo se expuso la presencia y ausencia de ciertos factores necesarios para desencadenar procesos de innovación territorial, como las relaciones interempresariales, soportes institucionales, aprendizaje interactivo y la proximidad al momento de facilitar las innovaciones. Fue posible evidenciar que la Región de Los Lagos no cuenta con todos los elementos para construir un territorio proclive a impulsar colaboración e interrelaciones entre agentes territoriales, para difundir conocimiento, tecnología e innovaciones.

Los actores privados, públicos y tecnológicos no practican la interacción y aprendizaje, que se traduzcan en mejoras que influyan en los ramos productivos más importantes de la región. Sólo se destacan las redes comerciales, que surgen como instancias para fomentar la innovación, sobre todo la relación entre las empresas con sus proveedores y clientes. Por lo tanto, es interesante explorar la creación de organismos, acciones o articulaciones más duraderas entre dichos actores, ya que se ha demostrado que estos vínculos son

útiles y efectivos a la hora de facilitar las innovaciones regionales. También lo es examinar los motivos culturales, cognitivos y políticos, que pueden obstaculizar la creación de instancias de colaboración. Las tradiciones y procesos históricos, por nombrar algunos, pueden convertirse en bases para sustentar prácticas cotidianas. Del mismo modo, es importante relevar las capacidades cognitivas, ya que facilitan la obtención de grados óptimos de aprendizaje y la generación y difusión de conocimiento entre los actores territoriales o extraterritoriales. Por último, no se debe olvidar que todo proceso, donde los actores interactúan y se vinculan cumple un rol fundamental, es el marco político-institucional; por lo tanto, la estructura político administrativa, las políticas públicas, que tiendan a fortalecer la regionalización, y la capacidad para elaborar y ejecutar acciones públicas con un alto arraigo de empoderamiento en los ciudadanos del territorio deben investigarse a futuro, y así aproximarse a estudios multidisciplinarios que puedan explicar de manera holística la innovación territorial.

También se pueden identificar y valorar en la Región de Los Lagos soportes institucionales, que permiten el surgimiento de procesos productivos sustentados en la innovación. La presencia de universidades, centros tecnológicos e institutos públicos de investigación reflejan la existencia de infraestructura, sobre todo pública, para apoyar estudios aplicados, que puedan traducirse en generación de conocimiento y trasferencia de tecnología hacia las empresas. Además, se suma una generación nueva de políticas públicas nacionales y regionales orientadas a ayudar, con planes e instrumentos, la incorporación de prácticas creativas en la producción de los sectores más relevantes para la economía nacional y sus regiones respectivas. Un caso concreto es la apuesta del Estado chileno, para estimular la "clusterización" de los campos productivos más emergentes del país; a través de la formalización de instancias de colaboración entre los sectores privado, público y tecnológico. Por lo tanto, más que impulsar políticas de oferta y demanda que activen la tecnología en la economía de la zona, se requiere con más precisión alentar medidas nacionales y regionales que fomenten la coordinación de actores; esto permitirá generar hábitos tendientes a la cooperación entre los representantes de instituciones públicas y privadas.

No obstante, se detectó falta de esfuerzos mayores en los planes para aumentar la calificación tanto superior como técnica del capital humano. Los indicadores regionales y nacionales reflejan la necesidad de contar con profesionales y posgraduados que generen y apliquen conocimiento científico y tecnológico, con el fin de incorporar avances en los sectores más importantes de la economía. Esto permitirá lograr un éxito mayor al momento de trasferir conocimiento tácito o codificado entre los actores privados, públicos o tecnológicos. La adquisición de capacidades cognitivas se convierte en un elemento central al crear y trasferir conocimiento científico y tecnológico, para transformar los procesos productivos. Por lo tanto, los instrumentos públicos, orientados al fortalecimiento del recurso humano nacional y regional, deben centrar sus esfuerzos en detectar las brechas cognitivas, que hasta hoy han sido un obstáculo para subir al modelo actual de desarrollo sustentado en la economía del conocimiento; dichas brechas deben tener un enfoque territorial, de manera que solucionen las debilidades y satisfagan los requerimientos específicos de las regiones.

Respecto a la relevancia de la proximidad al generar innovaciones, se pueden extraer algunas conclusiones. Existe mayor frecuencia de relaciones entre los actores ubicados en la región; sin embargo, éstas se centran en las empresas y menos en universidades y centros tecnológicos; situación que se repite en el ámbito nacional e internacional. Lo anterior refleja que la mayoría de las interacciones son regionales con socios relevantes para generar innovaciones, en comparación con otras escalas territoriales. Esto no significa que sean óptimas y de uso pleno, sino que es donde hay más frecuencias. Esto podría justificar el impulso de políticas que fomenten la cooperación de agentes públicos dentro de un mismo territorio, con énfasis en el intercambio de información y conocimiento aplicado, entre los agentes privados y tecnológicos.

Por último, es recomendable impulsar líneas de investigación nuevas orientadas al análisis de redes e incorporar la dimensión territorial, social y tecnológica; a través de la identificación de sistemas regionales de producción y el análisis de la estructura de la red de transacciones intermedias. La falta de redes locales y regionales de cooperación entre actores e instituciones puede entenderse

como un obstáculo en el camino de la innovación, y algo similar puede afirmarse de la implicación escasa de los poderes locales en la elaboración de proyectos comunes, lo que hace destacar los beneficios de una gestión concertada del territorio. La perspectiva de redes ofrece un enfoque metodológico coherente con el estudio de sistemas socioeconómicos regionales, basados en la estructura de las relaciones entre los actores que los componen. Lo anterior vinculado con el modelo de innovación territorial en estudio podría traducirse en una investigación que analice las relaciones entre los actores y agentes que participan en este enfoque sistémico.

Recibido en agosto de 2009
Aceptado en abril de 2010

Bibliografía

Andersson, Martin y Charlie Karlsson. 2002. Regional Innovation Systems in Small & Medium-sized Regions. *JIBS Working paper series* no. 2002-2. Suecia.

Asheim, B.T., y P. Cooke. 1999. Local Learning and Interactive Innovation Networks in a Global Economy. En *Making Connections: Technological Learning and Regional Economic Change,* editado por E. Malecki y P. Oinas, 145-178. Aldershot: Ashgate.

Asheim, B., y A. Isaksen. 2000. *Sistemas regionales de innovación*. España: Universidad del País Vasco.

Boschma, R. 2005. Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies* 39 (1): 61-74.

Buesa, M., M. Martínez, J. Heijs y T. Baumert. 2002. Los sistemas regionales de innovación en España. Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *Economía Industrial* 347: 15-32.

Carlson, B., y R. Stankiewicz. 1991. On the Nature, Function and Composition of Technological Systems. *Journal of Evolutionary Economics* 1 (2): 93-118.

Cooke, P., y K. Morgan. 1998. *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Cooke, P. 2003. *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications*. Viena: United Nations Industrial Development Organization.

_____. 2000. Sistemas de innovación regional: conceptos, análisis y topología. En *Sistemas regionales de innovación*, editado por Mikel Olazaran y M. Gómez, 45-61. España: Editorial Universidad del País Vasco.

Doloreux, D. 2004. Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study. *Regional Studies* 38: 481-494.

_____. 2002. What we should know about Regional Systems of Innovation. *Technology in Society* 24: 243-263.

Gelsing, L. 1992. Innovation and the Development of Industrial Networks. En *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, editado por B. A. Lundvall, 116-128. Londres: Francis Pinter.

Heijs. J. 2001. Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica. Documento de trabajo no. 24. Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Universidad Complutense de Madrid.

Howells, J. R. L. 2002. Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography. *Urban Studies* 39: 871–884.

Jauhiainen, J., y K. Suor. 2008. Triple Helix in the Periphery: The Case of Multipolis in Northern Finland. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 1: 285-301.

Lambooy, J. 2005. Innovation, and Knowledge: Theory and Regional Policy. *European Planning Studies* 13: 1137-1152.

Lundvall, Bengt-Åke. 1992. User-producer Relationships, National System of Innovation and Internationalisation. En *National System of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, editado por ídem., 56-79. Londres: Francis Pinter.

Maskell, P., y A. Malmberg. 1999. The Competitiveness of Firms and Regions. 'Ubiquitification' and the Importance of Localized Learning. *European Urban and Regional Studies* 6: 9-25.

Méndez, R. 2006. Ciudades innovadoras y desarrollo territorial en regiones periféricas y áreas urbanas. En *Una nueva cultura del territorio. Criterios sociales y ambientales en las políticas y el gobierno del territorio*, coordinado por A. Tarroja y R. Camagni, 46-61. Colección Territorio y Gobierno. España: Visiones. Diputación de Barcelona.

_____. 2002. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales* (EURE) 28 (84): 63-83.

Morgan, K. 1997. The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal. *Regional Studies* 31: 491-503.

Moulaert, F., y F. Sekia. 2003. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies* 37 (3): 289-302.

Nooteboom, B. 2000. *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. Oxford: Oxford University Press.

Parto, S., y David Doloreux. 2004. Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis. Discussion Papers 17, United Nations University, Institute for New Technologies.

Rozga L., Ryszard. 2003. Sistemas regionales de innovación: antecedentes, origen y perspectivas. *Revista Convergencia* 33: 225-248.

Tödtling, F., y M. Trippl. 2005. One Size fits All? Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach. *Research Policy* 34: 1203-1219.

Zientara, P. 2008. Polish Regions in the Age of a Knowledge-based Economy. *International Journal of Urban and Regional Research* 32 (1): 60-85.