

Enl@ce: Revista Venezolana de Información,
Tecnología y Conocimiento
ISSN: 1690-7515
Depósito legal pp 200402ZU1624
Año 9: No. 2, Mayo-Agosto, pp. 79-94

Cómo citar el artículo (Normas APA):
Brunet, I. y Pizzi, A. (2012). Perspectivas de innovación y
cambio técnico en Ciencias Sociales. *Enl@ce Revista
Venezolana de Información, Tecnología y Conoci-
miento*, 9 (2), 79-94

Perspectivas de innovación y cambio técnico en Ciencias Sociales

*Ignasi Brunet*¹
*Alejandro Pizzi*²

Resumen

El propósito de este trabajo es el de analizar cómo las organizaciones pueden inducir la innovación. Se trata de un estudio teórico elaborado en el marco de una investigación empírica sobre innovación y desarrollo territorial en aglomeraciones industriales periféricas latinoamericanas. Se reflexiona acerca de los factores organizativos que facilitan procesos positivos de innovación tecnológica, y los factores institucionales que influyen para que los sistemas de innovación sean congruentes con un desarrollo social comprensivo y cohesionado. La estrategia de la investigación se centra en el estudio de casos y los resultados nos muestran que las regiones compiten entre sí para hacerse de un lugar en la división internacional del trabajo, al buscar la inserción en cadenas de valor globales a partir del aprovechamiento de factores endógenos.

Palabras clave: innovación, tecnología, constructivismo, organización, institución

Recibido: 04-01-12 Aceptado: 13-03-12

¹ Catedrático de Sociología en la Universidad Rovira i Virgili. Director del Grupo de Investigación Análisis Social y Organizativo (<http://www.analisisocial.org>) Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. autor y coautor de varios libros, entre los que destacan: *Desarrollo, industria y empresa*. Tecnos, 2007; *Creación de empresas. Innovación e instituciones*. Ra-Ma, 2010; *Sociología de las Organizaciones*. Editorial Universitat, 2011; *La economía de la globalización*. Universidad Michoacana, 2011; *Capitalismo y subjetividad obrera*. Biblioteca Nueva, 2011; *Spin offs universitarias y género en Cataluña*. Publicacions URV, 2012; España.

Correo electrónico: ignasi.brunet@urv.cat

² Doctor y Licenciado en Sociología. Máster en Sociología Económica. Miembro del Grupo de Investigación Análisis Social y Organizativo. Profesor de sociología en la Universidad Rovira i Virgili, España-Tarragona.

Correo electrónico: alejandro.pizzi@urv.cat

Innovation Perspective and Technical Change in Social Sciences

Abstract

The main aim of this paper is examining the state of art about the topic of innovation and how institutions and organisations can help to its development and maintenance. Specifically, this paper exposes a theoretical reflection that constitutes the basis of an empirical investigation about innovation and local development in dense peripheral industrial areas in Latin America. It reflects about those organisational issues that facilitate positive process of technological innovation, and those institutional ones that have influence in the coherence between innovation systems and an integrative social development. The research strategy is focused in case analysis and the results show how different regions compete among them to make room for themselves in the international division of work, looking for their insertion in value chains by using endogenous factors.

Keywords: Innovation, Technology, Constructivism, Organisation, Institution

Introducción

Desde finales de la Segunda guerra Mundial hasta la década de los setenta del siglo pasado se configuró una concepción del desarrollo territorial que la presentaba como consecuencia de la movilidad inter espacial. Movilidad que determinaba jerarquías frente a las cuales, los espacios tomados aisladamente sólo tenían un escaso poder. Posteriormente, se ha elaborado un “nuevo regionalismo” (Fernández, Amin y Vigil, 2008; Guillén, 2008; Iglesias, 2006; Castellani, 2003) para el que el desarrollo ha de sostenerse en la movilización de los recursos específicos de un territorio. En este “nuevo imaginario”, los agentes locales y/o regionales, tanto públicos como privados han de ser capaces de poner en valor los recursos específicos. En ello puede colaborar de forma decisiva la exis-

tencia de un nuevo conector global-local por el cual se entiende que si bien el proceso de producción y realización tiende a construirse globalmente, el punto iniciativo de dicho proceso tiene lugar a través de una multiplicidad de gobiernos regionales y locales. Los mismos vendrían a reemplazar en efectividad a las desactualizadas administraciones nacionales y a construir el escenario global a partir de un complejo de redes (productivas y territoriales) interconectadas (Herrigel, 2004; Crouch, Le Galès, Trigilia y Voelzkow, 2004).

Ante el agotamiento del paradigma fordista, se otorga una creciente importancia a la innovación como factor fundamental en los fenómenos económicos, lo cual ha generado la expresión “economía basada en la innovación”. Expresión que describe el proceso de incorporación de activos de

conocimiento en la actividad económica (OCDE, 1996). En este proceso se trata de generar y estabilizar el conocimiento mediante aplicaciones comerciales, y es que la innovación es cualquier cambio en la empresa que es validada por el mercado; un cambio aceptado por el mercado que tiene que ver con productos, procesos y organización empresarial, relacionados con una determinada tecnología, esto es, la innovación es un proceso técnico asociado al mercado. Correlativamente, el estudio de la innovación ha adquirido un creciente carácter interdisciplinar, con más o menos complementariedad cross-disciplinar. El liderazgo de la ciencia económica, y la creciente contribución de las disciplinas de gestión y organización, han dominado la difusión de los “estudios de innovación” (Asheim y Gertler, 2005). Sin embargo, para mantener la complementariedad y fertilización interdisciplinaria es necesario conservar el foco de atención en la dimensión social, por lo que sería más adecuado hablar de *estudios sociales de la innovación*. Al igual que los “estudios sociales de la ciencia” (Casper y Van Waarden, 2005), la dimensión social es clave para entender tanto el papel de la innovación y la tecnología en nuestra sociedad capitalista actual, como los procesos que llevan a la innovación. La dimensión social se concentra especialmente en factores institucionales y organizativos. Mientras las instituciones son herramientas de análisis y estudio generales, las organizaciones se han constituido en objeto específico de una nueva disciplina: los estudios de la organización (Hull y Hage, 1982), desarrollado en el influyente mundo académico anglosajón. La sociología puede, pues, contribuir al estudio de la innovación, que tradicionalmente ha sido liderado

por la ciencia económica, y de forma creciente por las disciplinas de gestión y organización.

Este trabajo presenta primero tres grandes enfoques de las Ciencias Sociales sobre el cambio y la innovación técnica: las explicaciones económicas, el enfoque de sistemas de innovación, y el constructivismo social. Luego, desde una perspectiva sociológica, se destacan y discuten dos cuestiones que se consideran clave: a) *el proceso de innovación socio-organizativamente efectiva*: la aplicación de conocimiento, información e ideas, etc., en procesos abiertos, dinámicos y participativos; y b) *los efectos socio-institucionales de la innovación*, es decir, la consideración de que el objetivo de que el cambio social que genera la tecnología y la innovación sea congruente con un desarrollo socio-económico lo más sostenible y cohesionado posible. Por último, se expresan algunas ideas conclusivas acerca del rol jugado por los gobiernos locales y las políticas de nivel nacional en las relaciones de cooperación en torno a las actividades de innovación de las empresas.

Enfoques sobre la innovación y el cambio técnico

Sobre el proceso innovador y la actividad emprendedora, referida a las actividades económicas de los agentes que buscan introducir una innovación, que se traduzca en la aparición de nuevos negocios, bienes o servicios, existen distintas formulaciones teóricas, destacándose diversos enfoques: a) desde la ciencia económica: el enfoque Schumpeteriano o evolutivo de la innovación, y el enfoque de la “máquina de innovar” o “innovación

continua” propuesto por Baumol (1999, 2002); b) en una perspectiva amplia de las Ciencias Sociales, el enfoque de sistema de innovación (Edquist, 2005); y c) desde la Sociología, el enfoque de la construcción social de la innovación técnica (McKenzie y Wacjman, 1984).

Ciencia económica

Tras varias décadas de discusión del tema en la ciencia económica, desde los años ‘70 (Freeman y Soete, 1997) hasta la abundante literatura reciente, se pueden quizá encontrar dos grandes visiones: la Schumpeteriana evolutiva, y la economía aplicada, desarrollada entre otros por Baumol. En la visión inspirada en Schumpeter (1964) se enfatiza la figura del emprendedor, como agente económico que innova, proporcionando la respuesta creativa del sistema económico al constituir la innovación la fuerza más importante del desarrollo económico a través de su “destrucción creadora”. Al describir Schumpeter la dinámica capitalista como un proceso en el que la innovación y su posterior difusión crea progreso y eficiencia dinámica, diferenció los términos crecimiento y desarrollo, asociando el primero a cambio lento, gradual y acumulativo del sistema económico, originado por factores externos al mismo, y el segundo lo asoció a los cambios provocados por la innovación, siendo ésta la causa de los cambios estructurales y las fluctuaciones del ciclo económico. Por tanto, Schumpeter hizo de la innovación la base de su teoría del desarrollo económico, y quien se encarga de introducir nuevos inventos en la actividad productiva es el emprendedor que destruye, mediante su innovación, la posición ini-

cial de mercado y consigue una cierta posición temporal de dominio en el mercado en el que actúa. Schumpeter, asimismo, consideraba que las innovaciones surgen mayormente en el interior de las grandes empresas debido a su actividad investigadora. Este aspecto implica considerar la innovación como una actividad que no depende exclusivamente del talento del emprendedor individual, sino también del equipo profesional –emprendedor corporativo- dentro de las grandes empresas. La idea de emprendedor corporativo se apoya en el hecho de que el progreso tecnológico está, cada vez más, impulsado por especialistas entrenados dentro de las empresas que innovan de acuerdo a los requerimientos de las mismas, tornándose, así, más predecible su tarea.

La perspectiva neo-schumpeteriana evolutiva caracteriza las innovaciones como iniciativas empresariales intencionadas para romper con el equilibrio de los mercados perfectos y obtener un monopolio temporal. Este modelo de innovación fundado en mercados imperfectos y rendimientos crecientes a escala e, incluso, en condiciones de competencia monopólicas, explica que la innovación no sucede sólo a través de rupturas o saltos verticales, sino que también avanza, generalmente, de forma continua, dentro de la trayectoria seguida por el proceso de producción, lugar donde se introducen mejoras del producto y del proceso. Desde la teoría evolucionista, las opciones técnicas que enfrenta una empresa no conforman un menú determinado exógenamente. Son, en cambio, idiosincráticas en la medida en que resultan de su propia trayectoria y, específicamente, de los logros y procesos de sus “acciones de búsqueda” (Nelson y

Winter, 1982), ejercitando rutinas específicamente orientadas a este fin, lo que explica que la empresa dependa del patrón de actividades productivas que ha sido capaz de seguir en el pasado. Patrón que genera una identidad propia, una experiencia selectiva pasada, una historia de aprendizaje que no se limita a la obtención de un mayor acceso a la información, sino a la capacidad para adquirir y valorar tanto las formas de conocimiento codificadas como las tácitas, es decir, la capacidad para aprender y adaptarse ante circunstancias competitivas rápidamente cambiantes. Surge, así, la idea de que las empresas compiten, principalmente o en primera instancia, a través de la tecnología, considerando a ésta no como una variable externa que le viene impuesta a la empresa, sino una variable interna, endógena, y definiéndola no como información, sino como conocimiento.

Por su parte, Baumol plantea que la visión schumpeteriana de la innovación orientada por la oferta estaba muy influida por un entorno institucional, financiero y tecnológico muy alejado del actual entorno de integración comercial, apertura de mercados financieros y cambio técnico y organizativo acelerado. Baumol, inspirado en investigaciones sobre el emprendimiento individual, concibe la innovación orientada desde el mercado, y definida como un proceso permanente, recurrente y continuo —“una máquina de innovar”—, y vinculada, por un lado, a entornos competitivos, de economía globalizada que impulsa la aparición de nuevas formas de organización, que buscan la eficiencia en la desintegración vertical y en la flexibilidad, lo que ha llevado a grandes empresas a reducir su dimensión externalizando funciones, y

liberar, así, recursos para dedicarlos a la estrategia de innovación, que representa la actividad con capacidad de aportar mayor valor añadido. Este nuevo entorno requiere sustituir la lógica de la oferta por los incentivos del mercado y la demanda tecnológica proveniente del sector productivo, que pasa a convertirse en una prioridad para definir los criterios de política tecnológica e innovación, ya que los procesos de innovación, que impactan positivamente en el nivel de competitividad y en la tasa de crecimiento, no son generados por instituciones de I+D trabajando de forma aislada respecto al mercado, sino que son producidos para la solución de problemas en un contexto de aplicación (Lam, 2005), y mediante la interacción de múltiples agentes e instituciones.

Enfoque sistémico de la innovación

Un sistema de innovación nos aleja analíticamente, indica Vence (2007), de la empresa autosuficiente y del análisis de las relaciones mercantiles bilaterales entre agentes, conduciéndonos a un análisis de subconjuntos de actores que interaccionan en un ámbito territorial definido: empresas, redes de empresas, centros tecnológicos, instituciones, recursos humanos, etc., entre los que se establecen interrelaciones —de cooperación y de competencia— que en conjunto dan lugar a la aparición de externalidades y una dinámica colectiva en la que cada elemento depende también del comportamiento de los demás. Un sistema de innovación consta de agentes, roles y reglas en sus tres partes principales: insumos, actividades o mecanismos y resultados. Edquist y McKelvey (1997), Edquist y Hommen (2008) y Edquist (1997, 2005)

distinguen dos tipos de componentes principales de un sistema de innovación: las “organizaciones” o agentes, y las “instituciones”. Las “organizaciones” se definen como estructuras formales con un objetivo explícito, creadas conscientemente por los agentes. Se incluye a las empresas, universidades, asociaciones de capital riesgo y agencias públicas de política de innovación, que pueden cumplir un papel relacionado con la producción del conocimiento, su distribución, o la regulación del marco legal del sistema de innovación. Las interacciones entre los agentes quedan reflejadas en las “instituciones” o reglas de juego. Las “instituciones” son conjuntos de hábitos comunes, rutinas, prácticas establecidas, reglas o leyes que regulan las relaciones e interacciones entre agentes. En el concepto de sistema de innovación se deben analizar los senderos de la innovación, incluidas las innovaciones organizacionales desde una perspectiva histórica, dispensando un papel preferencial a las instituciones (Gómez y Olazarán, 2001).

Fageberg, Mowery y Nelson (2005) enfatizan cuatro dimensiones o cuestiones: la empresa innovadora, las redes de innovación, los procesos de innovación, y la innovación organizativa. De este modo, debe tomarse en cuenta las innovaciones institucionales (o societales) y el aprendizaje organizativo a la hora de construir el concepto de sistema de innovación. Además de la importancia de las organizaciones e instituciones hay dos niveles de análisis predominantes: el espacial-geográfico, especialmente a niveles sub-nacionales, y el sectorial, de orientación más trans-nacional y global.

En la cuestión espacial y geográfica en la innovación, el nivel de estado-nación y de sub-

estado-nación ha cobrado una fuerte importancia (Cooke, Heidenreich, Braczyk, 2004). Para Lundvall (1992), si la incertidumbre, el aprendizaje localizado y la racionalidad son introducidos como supuestos básicos y más realistas en el comportamiento micro-económico, en vez de los supuestos tradicionales de información perfecta e hiper racionalidad, entonces debe aceptarse que las variaciones locales y nacionales en las circunstancias pueden frecuentemente conducir a diferentes trayectorias de desarrollo y a una creciente diversidad, en vez de a la estandarización y a la convergencia. En una economía global los diversos países o regiones cumplen distintas funciones dentro del sistema nacional o internacional de innovación o de producción. Así, existen regiones y países centrales que son el corazón del sistema nacional o internacional de innovación, y otras regiones cuyo desarrollo se basa en una función complementaria en apoyo a las regiones centrales o en la explotación de los recursos endógenos. Un sistema de innovación regional fuerte es aquel que tiene vínculos sistémicos entre las fuentes de producción del conocimiento (universidades, organizaciones de investigación), intermediarios (gobierno y servicios de innovación privados) y las empresas, tanto grandes como pequeños. La mayoría de las regiones no tienen estas características de innovación sistémica. De ahí que las regiones que carecen de estas características deben desarrollar mejores capacidades de aprendizaje, en su habilidad colectiva para desarrollar “racionalidades de acción” más reflexivas en un proceso de aprendizaje localizado (Asheim y Gertler, 2005). El aprendizaje, en este sentido, se refiere a la construcción de nuevas competencias y a la adquisición de nuevas capaci-

dades técnicas, no limitándose a la obtención de un mayor acceso a la información.

El sistema sectorial de innovación también es llamado *régimen tecnológico* en los estudios sociales de la tecnología, o *campo/sector organizativo*, en el análisis organizativo institucional, o bien *clusters* (industriales) de innovación. Para Malerba (2005), el enfoque del sistema sectorial de innovación (SSI) se fundamenta en tres pilares analíticos: el conocimiento y la tecnología, los actores y las redes, y las instituciones. Aunque este enfoque muestra una tendencia al estudio de sectores de tecnología media y alta, se puede decir que el SSI ha hecho dos contribuciones importantes: a) a nivel conceptual, ha resaltado la importancia de las organizaciones y empresas, y de sus relaciones, y también la relevancia del conocimiento y la tecnología, aunque a veces parece caer en un cierto determinismo tecnológico al enfatizar el cambio tecnológico como factor determinante del cambio en los actores organizativos y en las relaciones entre ellos. A nivel analítico, el enfoque SSI ha impulsado el análisis multinivel al observar la influencia de factores globales, nacionales, y regionales/locales en los sectores. En las dinámicas sectoriales es donde mejor se observa la necesidad del análisis multinivel.

Constructivismo social de la innovación

En esta perspectiva fuertemente sociológica se pueden destacar dos principales contribuciones:

1) La crítica a la visión lineal de la innovación. Así, mientras en la visión propia del modelo lineal de innovación, los descubrimientos científicos

son la fuente principal de conocimiento e ideas para la generación de innovaciones, el modelo no lineal enfatiza la importancia de la interacción entre múltiples agentes, la doble direccionalidad entre investigación y aplicación, el carácter acumulativo de los procesos de innovación y la importancia de otras fuentes de acceso a la innovación al margen de la I+D. La crítica de esta visión lineal ha venido de los estudios sociales de ciencia, tecnología e innovación, con mucha inspiración en la Sociología (MacKenzie y Wacjman, 1984; Bijker y Law, 1992), como dos de las publicaciones pioneras de estos estudios). El modelo lineal (neoclásico) del proceso de innovación es un modelo “en cascada” o de “goteo hacia abajo” en que el proceso de cambio tecnológico sigue una lógica lineal, según la cual el aumento de la investigación básica conduce a un aumento de las oportunidades para la innovación tecnológica, lo que lleva a un crecimiento del producto social. Sin embargo, la evidencia histórica ha puesto en cuestión este modelo, ya que la diferencia de tiempo entre los avances científicos y sus aplicaciones tecnológicas puede variar solamente en unos meses, o bien la innovación tecnológica puede realmente preceder al descubrimiento científico o en ocasiones los avances científicos pueden estar basados en la invención de nuevas maquinarias y no en el sentido opuesto.

El modelo lineal de innovación asumía que la tecnología es información fácil de copiar y en la medida en que las innovaciones se pueden codificar como información se transforman en bienes y servicios cuya difusión es inmediata y barata, mediante la imitación o copia. De este modo, las innovaciones se convierten en un bien comercia-

lizable y el retraso tecnológico de un país o una empresa se puede superar mediante la compra de innovaciones. La visión lineal de la innovación ha sido y sigue siendo una perspectiva fuertemente enraizada en las Ciencias Sociales y en las políticas públicas. Siguiendo el argumento performativo de las Ciencias Sociales, se puede prever que la visión clásica lineal de la innovación, predominante en las ciencias sociales durante décadas, ha contribuido a prácticas y acciones en organizaciones públicas y privadas orientadas por esa visión. Esa influencia es observable en el caso de muchas políticas públicas. La organización de la infraestructura tecnológica pública tiende a ser piramidal y jerárquica, sustentada en una concepción lineal y determinista de la innovación tecnológica, y en el supuesto de que el conocimiento codificado y las innovaciones se transfieren siguiendo una trayectoria lineal y unidireccional desde centros de investigación y universidades estatales (oferta) a las empresas (demanda).

2) La importancia de los factores sociales, culturales y políticos en el proceso (macro-micro) de innovación técnica. La literatura que mejor ha integrado estos factores ha sido en el análisis institucional del cambio/innovación, y en concreto, la importancia del entorno institucional donde se encuentran las organizaciones. La perspectiva institucional permite explicar los resultados innovadores a través de su vinculación a los *cultural patterns* (entornos socio-institucionales). Las características socio-institucionales que hacen distintivos a unos sistemas y procesos de innovación de otros, explica que hayan diferencias de un sistema de innovación a otro, y que no exista un

sistema o un proceso óptimo, sino que el papel que juegan organizaciones y agentes aparentemente iguales es muy distinto debido a las diferencias del contexto social, económico y político-legal.

Innovación: organizaciones e instituciones

Desde el análisis empírico se avanza en una perspectiva “normativista” de sensibilidad sociológica, para discutir dos de las cuestiones principales de la innovación. Para la primera cuestión, la atención recae en los aspectos organizativos, y para la segunda, se consideran los aspectos institucionales en los sistemas (societales) de innovación. De hecho, estos dos tipos de factores se refieren a la dimensión meso de la construcción y estructuración de nuestra sociedad. Los factores organizativos y los institucionales están presentes tanto en el nivel micro de un equipo de trabajo en una empresa u organización, como en el nivel macro de un país o región.

Factores organizativos: hacia un proceso de innovación socio-organizativamente efectiva

Dentro de las explicaciones económicas dominantes de la innovación ha ido surgiendo un interés por las cuestiones organizativas y de aprendizaje. Los agentes económicos están sujetos a una racionalidad de proceso, es decir ellos buscan, se adaptan, y aprenden, en el sentido que las organizaciones mejoran en el tiempo sus rutinas organizativas. La teoría tradicional de la organización ha buscado las condiciones, estructuras, procesos y mecanismos que llevan a una organización a ser efectiva, racional, eficaz, a adaptarse al entorno,

y a aplicar los nuevos conocimientos formales y tecnológicos. La teoría de la organización de las últimas décadas ha discurrido por un creciente pluralismo de perspectivas y enfoques, quizá debido a que en esta teoría se ubican casi todas las disciplinas de las ciencias sociales, cada una con su tradición paradigmática. Al respecto, Adler (2011) cuestiona el limitado proceso de acumulación de conocimiento en los *Organization Studies*, principalmente porque no tiene en cuenta las tradiciones clásicas y modernas de la Sociología y de la Sociología de las Organizaciones.

En primer lugar, en la dimensión interna, una organización innovadora sería un tipo de organización efectiva, que además tendría la capacidad de generar cambios tanto en producto como de proceso, en la relación entre la aplicación de conocimiento externo y en el desarrollo del conocimiento propio. Resulta clave la mayor o menor capacidad para el cambio. Prácticamente toda innovación técnica genera un cambio organizativo, y por lo tanto una alteración de las rutinas y prácticas de funcionamiento. Desde las rutinas defensivas formales e informales a todo cambio y alteración, las organizaciones pueden estar más o menos predisuestas al cambio, el flujo y la transformación, y por tanto con menos resistencia al cambio y la innovación. Esta capacidad de superar la resistencia y los miedos a la incertidumbre que genera la innovación depende principalmente de factores externos a la organización, como puede ser la estratificación socio-profesional de la sociedad.

Sobre la cuestión de qué tipo de organización es más innovadora el estado actual de la literatura no es concluyente. Para Lazonick (2006),

esta es una cuestión empírica a ser dilucidada en un análisis histórico y comparativo. Para Lam (2005), el estudio de los factores organizativos que estimulan la innovación, creatividad, conocimiento, etc., es una cuestión que requiere de ejercicios de integración de perspectivas y de una mayor y continuada acumulación empírica. Hay bastante dispersión y confusión conceptual, principalmente entre los conceptos de organización innovadora e innovación organizativa. Se prefiere el término de organización innovadora al de innovación organizativa, ya que el primer término denota un tipo de organización del trabajo y de gestión con una capacidad estable y constante para generar conocimiento, adaptación, y ajuste.

Algunos autores se inspiran en el diseño de *adhocracia operativa*, propuesto por Mintzberg (1979, 1983). Este autor identifica varios grandes tipos de estructura organizativa según su lógica de decisión y poder, entre las que destacan: la organización simple, la organización divisional, la burocracia máquina, la burocracia profesional (tecnocracia), y la adhocracia operativa. Esta última, la adhocracia operativa, se diferencia de las otras en dos aspectos: a) la importancia de las relaciones de colaboración con los agentes externos especializados, a través de equipos de proyectos o *task-forces*, lo cual le da a la organización la capacidad de flexibilidad y adaptación; y b) en la coordinación y la comunicación informal entre empleados para la realización de sus tareas de forma altamente autónoma.

Próximo al concepto de la organización que aprende está el de “aprendizaje organizativo” (*organizational learning*), que analiza cómo un co-

lectivo organizado y gestionado aprende. Dejando a un lado la cuestión de si es posible el aprendizaje más allá del nivel individual, el aprendizaje organizativo se refiere a los procesos por los que una organización y sus unidades cambian como resultado de la experiencia. Para Argote (1999) e Ingram (2005) este aprendizaje tiene lugar mayormente cuando un nuevo conocimiento se incrusta, enraíza o institucionaliza en rutinas, tecnologías o personas, y adquiere persistencia y continuidad. Las organizaciones pueden aprender internamente de su propia experiencia y experimentación, y externamente de la de otras unidades u organizaciones, o en otras palabras, pueden explotar o explorar (March, Schulz, y Zhou, 2000). En su aprendizaje interno desde su experiencia, las organizaciones hacen frente a la curva de aprendizaje, por la que los beneficios del aprendizaje decrecen con el tiempo, si la organización no se ajusta a los cambios del entorno, también llamado “trampa de competencia” por Levitt y March (1988).

Mientras la mayoría de la literatura se centra en el sector privado, en el sector público la discusión adquiere una mayor complejidad. Hartley (2005) enfatiza las particularidades de la innovación en el sector público y que los marcos de análisis están muy orientados por el sector privado. Para Bartlett y Dibben (2002) es necesario introducir variables específicas sobre el origen de la tensión innovadora, como pueden ser las necesidades públicas externas o dinámicas de empoderamiento gestor interno. El servicio público y la provisión de servicios públicos es un proceso largo que suele dejar alguna zona gris de incertidumbre, sobre todo en la implementación de las políticas

y programas, facilitando la emergencia de burócratas a nivel de calle (*street-level bureaucracy*) (Lipsky, 1980), con cierta capacidad de cambio, ajuste y adaptación.

Desde una visión micro hay dos cuestiones claves: la relación entre el individuo y la organización, y el papel de las rutinas, hábitos y reglas en generar auto-reflexión interactiva. Respecto a la primera cuestión, para Brunet y Alarcón (2006) el aprendizaje organizacional en una organización inteligente es la consecuencia de la integración efectiva del aprendizaje individual y del organizativo, a través de una visión de la organización menos cognitivista e individual y más cultural y colectiva. Respecto a la segunda cuestión, Sabel (2006) enfatiza la importancia de lo que denomina las disciplinas pragmáticas que permiten a una unidad u organización cuestionar sus rutinas. Estas técnicas pragmáticas son muchas de ellas aplicadas en procesos productivos, como el *benchmarking*, la mejora continua, la ingeniería simultánea, la detección de errores (como el de los cinco “por qué”).

En segundo lugar, en la dimensión externa de la organización, el análisis institucional de las organizaciones ha ilustrado cómo los factores externos a una organización influyen de forma sustantiva en las opciones y evolución de una organización. Powell y DiMaggio (1991) recogen las contribuciones aparecidas hasta la fecha, y las enmarcan bajo el argumento del isomorfismo. Debido a diferentes factores regulativos, normativos o cognitivo-culturales del entorno de una organización, en su sector, campo, comunidad o población organizativa en su respectivo estado-nación o sociedad, las organizaciones tienden a adoptar

formas similares, las formas que dan legitimidad y aceptación a la organización. Una institución es una convención o regla aceptada colectivamente por válida, que ofrece la necesaria estabilidad y continuidad en la vida y el orden social. La nueva sociología (neo)-institucionalista ha enfatizado esta dimensión. Para Scott (2008, p. 41), una institución es: “*A socially constructed symbolic systems that, together with associated activities and resources, provide stability and meaning to social life*”. Las ciencias sociales juegan un papel importante como autoridades epistémicas que sancionan un tipo de realidad y de explicación de la misma, la cual adquiere un efecto mayor a través de su influencia como expertos en las decisiones de políticas públicas. Scott sintetiza los argumentos institucionalistas destacando el papel de las profesiones, el Estado y las asociaciones sectoriales a la hora de construir estándares institucionales de legitimidad organizativa. En su propuesta de actualización, Scott destaca que tras el énfasis puesto en la estabilidad y reproducción institucional, los retos presentes para la investigación en la teoría institucional son: pasar del nivel de análisis en la organización al campo organizativo, analizar el cambio institucional, y pasar de ver las instituciones como influencias irracionales a verlas como marcos para la acción racional.

Hay dos líneas de análisis que han estudiado los factores institucionales a nivel sectorial o de campo para la organización innovadora: los clusters (inter-organizativos) de innovación, y el aprendizaje inter organizativo. Con más o menos contornos geográficos, el fenómeno de los sistemas locales de producción en base a clusters

o distritos de empresas ha sido aplicado a la innovación, en sectores de tecnología media y alta. Se propone que estos clusters de empresas que operan en cadenas de valores horizontales y verticales, en colaboración con diversas instituciones, también pueden generar dinámicas efectivas de innovación. Esta perspectiva ha pasado del análisis inter organizativo de la producción flexible a acercarse al enfoque de sistemas sectoriales de innovación, con alguna demarcación geográfica. El ambiguo y amplio término de redes (inter-organizativas) de innovación parece ofrecer un punto de encuentro a estas diferentes perspectivas (Casper y Van Waarden, 2005). Los ejemplos más adecuados de relaciones inter-organizativas que estimulan la innovación de las empresas y organizaciones se encuentran en los llamados clusters o redes organizativas de innovación (Cooke y Morgan, 1998; Breschi y Malerba, 2005; Karlsson, 2008). Por su parte, la literatura sobre aprendizaje inter-organizativo (Ingram, 2005), o de aprendizaje al nivel institucional (Haunschild y Chandler, 2008) reconoce que la cuestión es compleja, y su menor avance empírico y teórico. En los últimos años ha aumentado el interés en el aprendizaje externo o de transferencia, desde otras unidades y organizaciones, a través de compartir experiencias, aprendizaje inferencial desde la observación, etc. Las variantes de las relaciones entre organizaciones se encuentran entre las que enseñan o envían conocimiento y las que aprenden o reciben conocimiento. Pero con frecuencia estas organizaciones son competidoras, y ello conlleva riesgos. De igual manera, adoptar y aprender de forma efectiva de otras organizaciones requiere de unas relaciones próximas, las cuales son difíciles si se trata de

competidores. Con el objetivo de explicar el cambio institucional Haunschild y Chandler (2008) argumentan que el aprendizaje al nivel institucional ocurre cuando las instituciones cambian debido a alguna experiencia de aprendizaje.

Factores institucionales: efectos positivos de la innovación

Según lo expuesto anteriormente, las instituciones se pueden así clasificar en tres grandes tipos: sociales (nacidas de la socialización e interacción social); culturales (provenientes de los conocimientos recibidos y asumidos); y políticos (respecto a la naturaleza de lo público y colectivo, que se reflejan en regulaciones y leyes). Las instituciones están muy presentes en los sistemas societales (nacionales, regionales) de innovación.

Los factores sistémicos, tanto históricos como nacionales o regionales, han recibido atención en los enfoques macro más comparativos. El análisis institucional de las organizaciones al nivel macro ha sido desarrollado por la orientación de sistemas e instituciones nacionales (Casper y Van Vaarden, 2005; Whitley, 2002, 2007). La visión de sistema nacional prioriza la lógica del grado de complementariedad entre los diferentes componentes institucionales de un país (aunque esta lógica, dado el carácter abierto y dinámico de las sociedades y economías nacionales en el capitalismo global, afronta de forma creciente el reto de la recombinación de elementos diversos), y la hibridación efectiva, es decir de la construcción de diversidades complementarias y sinérgicas. A nivel global y transnacional, Dodri Meyer y Hwang, (2006), enfatizan cómo los discursos racionalizados de la

ciencia social, de la gestión, de profesionales especializados y de consultoría, etc. son instrumentos adoptados por estructuras formales con el objetivo de obtener legitimidad institucional.

La literatura reciente sobre sistemas de innovación ha distinguido entre dos grandes tipos: el tipo o modelo *Science-Technology-Innovation* (STI), que es el tipo clásico y tradicional que se corresponde con la visión lineal de la innovación, y el tipo o modelo *Doing-Using-Interacting* (DUI), formulado entre otros por el grupo IKE de la Universidad de Aalborg (Dinamarca), dirigido por Lundvall (Lorenz y Lundvall, 2006). El STI enfatiza los procesos formales y lineales, y prioriza el desarrollo de conocimiento desde la investigación, la educación superior, la gran empresa, etc. desde jerarquías formales y fuertes regulaciones (propiedad intelectual, etc.). Por su parte, el DUI se fija en los procesos informales, de abajo-a-arriba, y multi-direccional de los flujos de aprendizaje para la innovación, y prioriza el aprendizaje desde las empresas (mayormente PYMEs), el sistema educativo y de formación (formación profesional inicial y continua) y las relaciones interactivas entre productores, y entre productores y usuarios. Mientras el STI es un instrumento de generación de elites de la innovación, el DUI opta por la distribución y difusión del conocimiento en amplios espectros de la sociedad y especialmente en la organización del trabajo. Se podría quizá plantear la hipótesis de que el modelo DUI de innovación tiende a generar un mayor nivel de cohesión social y una menor estratificación educativa y profesional, mientras el modelo STI estimula tendencias a una mayor estratificación y problemas de cohesión social.

Existen muchos ejemplos de cómo los factores sistémicos, nacionales e históricos afectan a la capacidad de innovación de una organización. Casper y Van Waarden (2005) recogen una parte importante de la investigación en esta tradición que explica el éxito de algunos sectores y tecnologías en un país y no en otro. Un ejemplo puede ser la capacidad hacia industria basada en la ingeniería en Alemania o en general en los países de tradición germana y su capitalismo social, frente a la capacidad hacia la electrónica o la biotecnología en los Estados Unidos o en países de tradición anglosajona con su capitalismo liberal. Igualmente, la capacidad para la innovación de las empresas del sector de productos lácteos de Holanda o Dinamarca por la larga existencia de instituciones público-privadas de colaboración y cooperación.

Conclusiones

El análisis científico del proceso de innovación tecnológica necesita un mejor tratamiento que sea capaz de analizar la complejidad del propio proceso de innovación, y sus dimensiones organizativas o meso, e institucionales o macro. Al respecto, se han desarrollado las contribuciones de las tres principales perspectivas de la innovación técnica en las Ciencias Sociales, y se han identificado las cuestiones y aspectos que pueden hacer avanzar el estudio social de la innovación. Se recomienda, en este sentido, que toda postura normativa o propositiva debe de fundamentarse en lo que la propia Sociología ha enfatizado tradicionalmente como límites de posibilidades. Para clarificar este posible avance del estudio social de la

innovación se sugiere que las organizaciones y las instituciones son aspectos y elementos comunes a muchas tradiciones en las Ciencias Sociales que a su vez tienen efectividad empírica, analítica y explicativa. Al nivel organizativo, si el objetivo es que las organizaciones sean cada vez más innovadoras, debe de considerarse la relación entre una innovación efectiva y una orientación participativa en el seno de la organización de la misma. Asimismo, si el objetivo es que las economías y sociedades sean cada vez más innovadoras, es necesario tener en cuenta la diversidad de los sistemas societales de innovación con diferentes efectos y consecuencias para el tipo de desarrollo socio-económico. Un mejor sistema de innovación debería convertirse en un factor impulsor no solo de la economía, sino que a su vez debería asimismo promover dinámicas de cohesión social y de integración en la estratificación social. Aspecto relevante que se destaca en la investigación llevada a cabo, y concretamente se observa que la capacidad de las regiones para insertarse exitosamente en la economía global está asociada a la organización efectiva de los intereses locales en una coalición de desarrollo que articule a agentes públicos y privados, y permita movilizar los recursos locales. Considerando esta perspectiva, hemos evaluado en qué medida el desarrollo institucional a nivel local, observado mediante el estudio del entramado de relaciones que constituyen el “ser social” de la aglomeración industrial, nos ha permitido identificar relaciones e instituciones formales que hayan contribuido, por una parte, a crear recursos locales valiosos y, por otra parte, a la difusión de tecnologías que han permitido a las pymes locales aumentar el valor agregado de sus actividades.

Bibliografía

- Adler, P. (2011). *The Oxford Handbook of Sociology and Organization Studies*. Oxford, Classic Foundations, Oxford University Press
- Argote, L. (1999). *Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge*. Boston, Kluwer Academic Publishers
- Asheim, B. y Gertler, M. (2005). The geography of innovation: Regional Innovation Systems, en J. Fagerberg, Mowery, D. y Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Bartlett, D. y Dibben, P. (2002). Public sector innovation and entrepreneurship: case studies from local government. *Local Government Studies*, Vol. 28(1), pp. 1-24
- Baumol, W. (1999). Retrospectives: Say's Law. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 13(1), pp. 195-204.
- Baumol, W. (2002). *The Free Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*. Princeton, Princeton University Press
- Bijker, W. y Law, J. (1992). *Shaping Technology/Bulding Society. Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, Cambridge University Press
- Breschi, S. y Malerba, F. (2005). *Clusters, networks and innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Brunet, I. y Alarcón, A. (2006). Aprendizaje Organizacional, en Brunet, I. y Alarcón, A. (2006) (Comp.) *Sociología de la empresa y de las organizaciones*. Zaragoza, Egido Editorial
- Casper, S. y Van Waarden, F. (2005). *Innovation and Institutions: A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*. London, Edward Elgar
- Castellani, A. (2003). Implementación del modelo neoliberal y restricciones al desarrollo en la Argentina contemporánea, en M. Schorr (eds.), *Más allá del pensamiento único. Hacia una renovación de las ideas económicas en América Latina y el Caribe*, Buenos Aires, CLACSO
- Cooke, P.; Heidenreich, M. y Braczyk, H. (2004). *Regional Innovation Systems. The role of governance in a globalized world (2. edición)*. London, Routledge
- Cooke, P. y Morgan, K. (1998). *The Associational Economy. Firms, regions and innovations*. Oxford, Oxford University Press
- Crouch, C.; Le Galès, P.; Trigilia, C. y Voelzkow, H. (2004). *Changing Governance of Local Economies: Responses of European Local Production Systems*, Oxford, Oxford University Press, 2004
- Dodri, G.; Meyer, J. y Hwang, H. (2006). *Globalization and Organization. World Society and Organizational Change*. Oxford, Oxford University Press
- Edquist, C. (1997). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*. London, Pinter
- Edquist, C. (2005). Systems of Innovation: perspectives and challenges”, en Fagerberg, J., Mowery, D. y Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Edquist, C. y Hommen, L. (2008). *Systems of Innovation: growth, competitiveness and employment, Vol. 1 y 2*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing
- Edquist, C. y McKelvey, M. (1997). *Small country innovation system. Globalization, change and policy in Asia and Europe*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing

- Fagerberg, J.; Mowery, D. y Nelson, R. (eds.). (2005). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Fernández, V.; Amin, A. y Vigil, J. (2008). Reconsiderando la Nueva Ortodoxia Regionalista, en Fernández, V., Amin, A. y Vigil, J. (Eds.), *Repensando el desarrollo regional. Contribuciones globales para una estrategia latinoamericana*, Buenos Aires, Miño y Dávila
- Freeman, C. y Soete, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. London, Pinter
- Gómez, M. y Olazarán, M. (2001). *Sistemas Regionales de Innovación*. Bilbao, EHU
- Guillén, A. (2008). Modelos de desarrollo y estrategias alternativas, en Correa, E.; Déniz, J. y Palazuelos, A. (Eds.), *América Latina y desarrollo económico. Estructura, inserción externa y sociedad*. Madrid, Akal
- Haunschild, P. y Chandler, D. (2008). Institutional-level learning; learning as source of institutional change, en Greenwood, R. Oliver, C., Suddaby, R. y Sahlin, K. (eds), *The Sage Handbook of Organizational Institutionalism*. London, Sage
- Hartley, J. (2005). Innovation in Governance and Public Services: Past and Present. *Public Money & Management*, Vol. 52 (1), pp. 27-43
- Herrigel, G. (2004). Emerging Strategies and Forms of Governance in the Components Industry in High Wage Regions. *Industry and Innovation*, 11, pp. 27-50
- Hull, F. y Hage, J. (1982). Organizing for Innovation: Beyond Burns and Stalker's Organic Type. *Sociology*, Vol. 16 (4), pp. 564-577
- Iglesias, E. (2006). El papel del Estado y los paradigmas económicos. *Revista de la CEPAL*, pp. 90, 7-15
- Ingram, P. (2005). Interorganizational Learning, en Baum, J. (ed), *The Blackwell Companion to Organizations*. London, Blackwell Publishing
- Karlsson, C. (2008). *Handbook of research on innovation and clusters: cases and policies*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing
- Lam, A. (2005). Organizational Innovation, en Fagerberg, J.; Mowery, D. y Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Lazonick, W. (2006). The Innovative Enterprise, en Fagerberg, J. Mowery, D. y Nelson, R. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, Oxford University Press
- Levitt, B. y March, J. (1988). Organization learning. *Annual Review of Sociology*, 14, pp. 319-340
- Lipsky, M. (1980). *Street-level Bureaucracy: Dilemmas of the Individual in Public Services*. New York, Russell Sage Foundation
- Lorenz, E. y Lundvall, B. (2006). *How Europe's economies learn: coordinating competing models*. Oxford, Oxford University Press
- Lundvall, B. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London, Pinter
- MacKenzie, D. y Wacjman, J. (1984). *The social shaping of technology*. Buckingham, Open University Press
- Malerba, F. (2005). *Sectorial Systems of Innovation. Concepts, issues and analysis of six major sectors in Europe*. Cambridge, Cambridge University Press
- March, J.; Schulz, M. y Zhou, X. (2000). *The Dynamics of Rules: Change in Written Organizational Codes*. Stanford, Stanford University Press

- Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of Organisation*. Princeton, Princeton University Press
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in Fives. Designing Effective Organizations*. Nueva York, Prentice Hall
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Belknap Press
- OCDE (1996). *The knowledge based economy*. Paris
- Powell W. y DiMaggio, P. (1991). *The New Institutionalism in Organizational Analysis*. Chicago, University of Chicago Press
- Sabel, C. (2006). A real time revolution in routines, en Heckscher y Adler, P. (eds.), *The firm as a collaborative community: reconstructing trust in the knowledge economy*. Oxford, Oxford University Press
- Schumpeter, J. (1964). *Teoría del desenvolvimiento económico*, México, Fondo de Cultura Económica
- Scott, R. (2008). *Institutions and Organizations. Ideas and Interests*. (3a. edición), London, Sage
- Whitley, R. (2002). Developing innovative competences: the role of institutional frameworks, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11 (3), pp. 497-528
- Whitley, R. (2007). *Business Systems and Organizational Capabilities*. Oxford, Oxford University Press