



INNOVACIÓN PRODUCTIVA PARA EL DESARROLLO LOCAL

Redes, actores y procesos en la sociedad de la información

SUSANA FINQUELIEVICH¹, PATRICIO JULIÁN FELDMAN¹, ULISES GIROLIMO¹

¹ Universidad de Buenos Aires, Argentina

PALABRAS CLAVE

*Innovación
Territorio
Ciudad
Políticas públicas
Redes de conocimiento*

RESUMEN

El trabajo describe los avances de los proyectos PIP 2013-2015 "Innovación y ciudades en la Sociedad de la Información: procesos, actores y resultados en tres ciudades de la provincia de Buenos Aires" y el PICT 2015-2018 "Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la información", dirigidos por la Dra. Finkelievich, en los que se analizan las relaciones entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica centrados en las TIC. Las ciudades intermedias están cobrando importancia en los sistemas nacionales de innovación por sus potencialidades para generar redes de conocimiento entre los actores clave. Se seleccionaron los casos de Bahía Blanca, La Plata y Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

KEY WORDS

*Innovation
Territory
City
Public policies
Knowledge networks*

ABSTRACT

The research describes the advance of two research projects: PIP 2013-2015 "Innovation and cities in Information Society: processes, stakeholders and outcomes in three cities of Buenos Aires Province" and the PICT 2015-2018 "Local Development and Productive Innovation in Information Society", both coordinated by Dr. Finkelievich. Their main objective is to analyse the relationship between cities and ICT-based socio-technical innovation processes. Medium-sized cities have become important agents in national innovation systems due to their potential to generate knowledge networks among key players. We have chosen three cities in Buenos Aires Province: Bahía Blanca, Tandil and La Plata. A qualitative methodology has been used, utilizing in-depth interviews to key informants.

Introducción

El trabajo describe los hallazgos parciales de los proyectos PIP CONICET 2013-2015 “Innovación y ciudades en la Sociedad de la Información: procesos, actores y resultados en tres ciudades de la provincia de Buenos Aires y el PICT 2015-2018 de la Agencia Nacional de Promoción Científico-Tecnológica “Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la información”. Ambos tienen como objetivo principal analizar la relación entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica centrados en las TIC. Se consideran como factores fundamentales para la elección de los casos de estudio: a) el tamaño de la ciudad en términos poblacionales b) la presencia de actores de la innovación (universidades activas en I+D, empresas de tecnología de punta, gobiernos locales interesados por innovación en el desarrollo local y organizaciones comunitarias activas); y c) la conformación de redes de innovación productiva entre estos actores. Se seleccionaron como estudios de caso a tres ciudades de la provincia de Buenos Aires: Bahía Blanca, Tandil, y La Plata. Si bien presentan diferencias, como los diversos tamaños de su población, en los tres casos cuentan con los mencionados actores de la innovación, a los que se les realizaron entrevistas en profundidad que permitieron comenzar a caracterizar las redes de innovación multiactorales.

Se describen los avances empíricos, teóricos y metodológicos realizados hasta el momento, así como los interrogantes y desafíos que se presentaron en el transcurso de la investigación: ¿Cuál es el rol de las ciudades intermedias en los sistemas nacionales de innovación? ¿Cómo se estructuran las redes de conocimiento en las ciudades analizadas? ¿Qué relación existe entre estas redes y los procesos de innovación socio-tecnológica?

La hipótesis central plantea que las ciudades intermedias están cobrando una creciente importancia en los sistemas nacionales de innovación por sus potencialidades de generar redes que potencian la interacción y el flujo de conocimiento entre diversos actores.

La primera parte del artículo analiza la relación sinérgica entre las ciudades y la innovación. Como sostiene Castells (2000) existe un vínculo estrecho entre lo local y lo global. Las ciudades asumen el rol de grandes gestoras de lo global en un sistema tecnológico cada vez más complejo y dinámico. A diferencia de las ciudades de la Sociedad Industrial, cuya base tecnológica fueron las máquinas de vapor y la electricidad, en las ciudades de la Sociedad del Conocimiento, la base tecnológica se asienta en las TIC (Pascual Esteve, 2002).

La segunda parte aborda la conformación de redes de conocimiento entre los actores de la innovación

(empresas, gobiernos locales y universidades y/o centros de investigación). Casas (2002) sostiene que dichas redes permiten conformar una estructura de relaciones entre un conjunto rico y diverso de instituciones académicas y sectores productivos, no orientado necesariamente a la innovación tecnológica, que potencian y favorecen la circulación de conocimiento entre actores sociales.

El artículo expone los principales avances de investigación que arrojaron como resultado la construcción de una tipología de redes de conocimiento en base a tres criterios fundamentales: a) tipo o estructura de red b) grado de reciprocidad c) anclaje territorial; y la adecuación de los casos bajo estudio a la tipología diseñada.

Ciudades e innovación

Al estudiar los procesos de innovación, sus características, y relaciones con factores económicos, sociales, culturales, políticos; resulta imprescindible dilucidar cuáles son los espacios de la innovación. ¿Es válido preguntarse en qué entorno territorial emerge un proceso tan complejo y dinámico como la innovación socio-tecnológica?

Analizar los espacios de la innovación implica estudiar los procesos de forma estructural y contextualizada. No es posible analizar la innovación sin considerar el entorno en el que emerge, y mucho menos evitar preguntarse por qué ocurre en ese contexto y no en otro. Steven Johnson ofrece una primera respuesta: “la ciudad y la Web han sido motores de la innovación porque, por razones históricamente complejas, constituyen entornos poderosamente adecuados para la creación, difusión, y adopción de buenas ideas” (2010: 16). En las ciudades no sólo surgen las buenas ideas, sino que estas encuentran una mayor posibilidad para materializarse en bienes y servicios, y/o generar cambios en los modos de producción y comercialización de los mismos. Johnson sostiene que el tamaño de las ciudades en términos poblacionales guarda una estrecha relación con la capacidad de innovar. Se basa en los hallazgos del físico Geoffrey West, del Santa Fe Institute (2007, citado por Johnson, 2010), quien considera que la manera en la que se construyeron las ciudades proviene de los patrones de la biología. Sugiere que una metrópolis con una población de 5 millones de habitantes es tres veces más creativa que una ciudad de 100.000 habitantes. Una de las razones es que a mayor número de gente concentrada en un territorio, existe mayor número de conexiones posibles que puedan ser formadas en el grupo, y por consiguiente, mayores posibilidades de derrame de ideas.

Al repasar la historia de la formación de las ciudades entre los años 10.000 AC y 2000 AC, se observa que uno de los requisitos para la producción de innovaciones es, además de la circulación de ideas e información, su conservación como conocimiento para po-

der construir, sobre esa masa crítica, conocimientos mayores y más innovadores. En aquellas ciudades las ideas comenzaron a difundirse y a ser conservadas por vía oral, escrita, y/o por medio de imágenes para las futuras generaciones. Esto no significa que los habitantes urbanos se volvieran más inteligentes o creativos. Simplemente, aumenta el número de personas que podría producir nuevas ideas o aprovechar ideas en circulación. No se trata aquí, como expresa Johnson, de la sabiduría de las masas, sino de la inteligencia de alguien en la masa que podría difundirse, concretarse, y generar más y mejores innovaciones en las redes urbanas (Finquelievich, Feldman, y Fischnaller, 2014).

Para estudiar los procesos de innovación socio-tecnológica es necesario adentrarse al estudio de las ciudades en tanto espacio de producción, circulación, difusión, y adopción de conocimiento. Sassen (2007) señala que una de las ventajas de la densidad urbana es que trae consigo mercados de trabajo, redes de firmas, información sobre los últimos desarrollos, mercados diversos, etc. Si bien las TIC podrían haber neutralizado las ventajas de la centralidad y la densidad, al no importar tanto dónde está una firma o un profesional, en los hechos, no han eliminado tales ventajas, y por tanto persiste el rol distintivo de las ciudades para las firmas globales líderes.

Como señala Pascual Esteve (2002) las ciudades sufrieron transformaciones a lo largo de la historia. A diferencia de las ciudades de la Sociedad Industrial, cuya base tecnológica fueron las máquinas de vapor y la electricidad, en la Sociedad del Conocimiento, la base tecnológica se asienta en las TIC. Castells (2007) analiza el nuevo vínculo generado entre la economía del conocimiento y las políticas urbanas. Las transformaciones en el modelo de desarrollo y reestructuración del capitalismo a partir de la década del ochenta, impactaron en los sistemas urbano-regionales. La información y el conocimiento se establecieron como fuentes directas de generación de valor y riqueza, por lo tanto su generación, circulación, y adopción resultan un pilar fundamental para las políticas de desarrollo económico-social. La ciudad industrial fue reemplazada por la “ciudad informacional” donde la información no constituye sólo la materia prima, sino también el producto (Castells, 1995). Las ciudades conforman el principal medio de innovación tecnológica, en tanto que “a través de la sinergia que generan, de las redes de empresas, de innovaciones, de capital, atraen continuamente los dos elementos claves del sistema de innovación, que son la capacidad de innovación, es decir, talento, personas con conocimiento e ideas, y atraen capital, sobretudo capital riesgo, que es el capital que permite la innovación” (Castells, 2000).

Este autor señala que la innovación encuentra un ambiente propicio para desarrollarse en ciudades que logran mejorar los niveles de vida de su población

(mejores servicios públicos, educación de calidad, ambiente saludable, etc.). Por esta razón:

las ciudades son claves tanto como productoras de los procesos de generación de riqueza en el nuevo tipo de economía, como productoras de la capacidad social de corregir los efectos desintegradores y destructores de una economía de redes sin ninguna referencia a valores sociales más amplios, más colectivos o no medibles en el mercado, como por ejemplo la conservación de la naturaleza o la identidad cultural (Castells, 2000: 207).

Los procesos de innovación socio-tecnológica no siempre se producen de forma espontánea: en ciertos casos constituyen una estrategia impulsada por los gobiernos para promover el desarrollo local, entendido como estrategia territorial para impulsar los recursos potenciales de carácter endógeno, tratando de construir un “entorno” institucional, político y cultural de fomento de las actividades productivas y de generación de empleo en los diferentes ámbitos territoriales (Alburquerque, 2004). El desarrollo local en el contexto de la globalización es un resultado de cómo los actores y la sociedad “se estructuran y movilizan, en base a sus potencialidades y matriz cultural, para definir y explorar sus prioridades y especificidades, buscando la competitividad en un contexto de rápidas y profundas transformaciones” (Buarque, 1999).

¿Qué rol juegan las ciudades intermedias?

Gurstein (2003) plantea que el aliento a la innovación es una prioridad política central para las ciudades y regiones. El modelo de innovación, si bien está fuertemente ligado a los proyectos nacionales, provinciales y locales, no es necesariamente originado por el Estado central ‘desde arriba hacia abajo’, sino que puede basarse en las comunidades locales, en su red de actores sociales, y ser construido desde abajo hacia arriba. Como afirma Sassen (2007), en el marco de la globalización no necesariamente existe una relación contradictoria o antagónica entre lo global y lo local. En las ciudades actuales coexisten los anclajes territoriales con el tejido de redes sociales globales. Las ciudades constituyen un nodo de una red global más extensa que opera a escala planetaria pero que tiene manifestaciones concretas en el plano local. Sugiere que las economías del conocimiento más fuertes tienen imbricaciones complejas con la historia profunda de un lugar (ciudad, región) incluyendo sus antiguas economías materiales.

Es posible dividir a las ciudades en función del lugar que ocupan en el sistema tecno-productivo mundial. Sassen (2003) las clasifica en ciudades globales y nodales, de acuerdo a la importancia de los flujos financieros y políticos que concentran. El papel de las ciudades en la Sociedad de la Información es ser me-

dios productores de innovación y de riqueza, capaces de integrar la tecnología, la sociedad y la calidad de vida en un sistema interactivo que produzca un círculo virtuoso de mejora, no sólo de la economía y de la tecnología, sino de la sociedad y de la cultura. Las ciudades que lo logren, ocuparán un lugar central en la nueva sociedad. Las que no puedan desarrollar medios sociales, económicos y tecnológicos innovadores, permanecerán en los márgenes (Finquelievich, 2004).

Las ciudades de tamaño intermedio permiten constituir sistemas locales de innovación con características específicas. Según Gurstein (2003), un sistema de innovación es un "conjunto de instituciones, recursos de conocimiento y prácticas, que permiten y promueven la creación y asimilación de nueva información en el proceso productivo" (Finquelievich, 2007). Habitualmente, este proceso está relacionado con las grandes fuentes de generación de información: centros de investigación y desarrollo, universidades, o grandes empresas provistas de un significativo staff dedicado a la I+D.

Yoguel, Borello y Erbes (2006) al estudiar los sistemas de innovación productivos, plantean que en un contexto definido por nuevas condiciones de mercado (búsqueda de diferenciación), el proceso innovativo pasa de ser individual -frecuentemente incremental- a constituirse en un fenómeno colectivo. De su estudio, se desprende la importancia fundamental que adquiere el ambiente social, económico e institucional en la nueva situación competitiva, así como también el creciente rol de las instituciones para fortalecer la capacidad innovativa de los actores. La generación de conocimiento tecnológico, organizacional y de mercado, y el desarrollo de mecanismos que faciliten su difusión a través de redes productivas internas, se torna imprescindible.

Yoguel et. al. (2006) destacan la importancia de los sistemas territoriales de innovación en la competencia global. En el ámbito local se tejen las relaciones entre los actores de la innovación que resultan fundamentales a la hora de crear conocimientos y capacidades endógenas de desarrollo. Las empresas y los centros tecnológicos no son la única pieza clave para potenciar los procesos de innovación. La construcción de sistemas locales de innovación y la interacción de los actores de la innovación en el territorio constituyen un eje central de análisis. Además de sistemas productivos "los sistemas locales de innovación incluyen a instituciones educativas y de formación de diversos niveles, a instituciones que agrupan a trabajadores, técnicos, profesionales y empresas y a entidades de investigación y desarrollo científico y tecnológico" (2006: 8). Es decir, habría que agregar a la comunidad que también forma parte activa de la generación, circulación, almacenamiento y transmisión de información y conocimiento en las ciudades.

Los sistemas locales de innovación en Argentina muestran una gran heterogeneidad. Yoguel los clasificó en cuatro grupos: a) sistemas locales metropolita-

nos (regiones metropolitanas de Buenos Aires, Córdoba, Rosario, Mendoza, Tucumán y Alto Valle del Río Negro) b) sistemas locales de ciudades de porte medio (más de 50 mil habitantes) c) sistemas locales de ciudades pequeñas d) sistemas locales rur-urbanos (pequeñas localidades de hasta 10 mil habitantes).

La hipótesis central de nuestro estudio plantea que las ciudades intermedias -como sistemas territoriales de innovación- cobran una importancia relevante en los sistemas nacionales de innovación en tanto favorecen la configuración de redes de conocimiento entre actores de la innovación: gobiernos locales, empresas, universidades y centros de investigación, y organizaciones de la sociedad civil. Las empresas y los centros tecnológicos no constituyen la única pieza clave en la generación de procesos innovativos. El papel que desempeñan los gobiernos locales y el Estado, el modo en que se diseñan y diagraman las políticas públicas de desarrollo científico, tecnológico y productivo, la participación multisectorial articulada en estos procesos, y la formación de ecosistemas de innovación basados en la participación activa de Pymes y emprendedores locales, resultan fundamentales para generar innovación local que proporcione herramientas y capacidades para generar respuestas a las problemáticas territoriales.

La definición de ciudad intermedia no está exenta de polémica. Se la puede definir en términos demográficos (en Argentina, una ciudad intermedia tiene entre 10 mil y 500 mil habitantes) o como propone Jordan (1998) en términos de "intermediación" entre estructuras mayores y menores. Gudiño plantea que:

El problema de definición de las ciudades intermedias, además de conceptual, es también práctico. Se trata de ciudades que aumentan de tamaño rápidamente y repiten las tendencias de cambio morfológico que están sobrellevando las áreas metropolitanas, entre ellas, la disolución de sus bordes o silueta. Cuando hablamos de los temas de futuro, por tanto, las diferencias entre ciudades intermedias y grandes pierden importancia ya que las primeras tenderán a parecerse a las segundas, de hecho así está sucediendo (Gudiño: 2012: 6).

Landriscini, Preiss, Rivero y Avella (2015) por su parte, afirman que:

del concepto de ciudad media centrado en el tamaño de población, se pasa al de ciudad intermedia, con foco en dimensiones cualitativas, como la función en el territorio y la mayor o menor capacidad de articulación de los espacios concretos con otros nodos y territorios más o menos lejanos, según su especialización productiva, su trayectoria, los vínculos, y la dinámica institucional y social (Landriscini, et. al, 2015).

En este estudio las ciudades intermedias no sólo resultan relevantes en términos de crecimiento y proyección, sino en términos de configuración de sistemas lo-

cales de innovación que permitan la articulación y vinculación entre diversos actores sociales del territorio.

Las redes de conocimiento

El análisis de los ambientes de la innovación requiere reflexionar sobre la articulación siempre problemática entre las instituciones provenientes del ámbito académico, los sectores productivos y gubernamentales. Por un lado, la corriente de los economistas de la innovación priorizaron el estudio de las capacidades empresariales y el emprendedorismo del sector privado, sin considerar la importancia del vínculo con otros actores como los gobiernos locales o las universidades. Por otro lado, desde el sector público, se puso énfasis en la inversión en investigación y desarrollo y sus aportes al cambio tecnológico. Casas señala que “se ha podido confirmar que lo que requieren muchas empresas y sectores productivos son conocimientos de toda clase que en ocasiones están acumulados en las instituciones académicas y que han mostrado su utilidad para mejorar sus procesos productivos y organizativos y hacerlos más relevantes en términos económicos y sociales” (2002: 423).

El intercambio, circulación y flujo de conocimiento entre los actores de la innovación resulta un elemento clave para promover y fortalecer los procesos de innovación socio-tecnológica locales y regionales. Es necesario analizar las interacciones entre los actores y no enfocar el estudio en cada eslabón de la cadena de forma aislada, considerando que “las nuevas tecnologías de información permiten a las firmas dispersarse en una creciente gama de operaciones, ya sea a nivel metropolitano, regional o global, sin perder integración del sistema” (Sassen, 2007: 17).

La formación de redes de conocimiento permite conformar y consolidar sistemas locales de innovación capaces de promover el desarrollo económico y social en los territorios. Asumir su importancia implica superar los enfoques lineales de la innovación que plantean que ella requiere de determinadas condiciones objetivas y estructurales, vinculadas a los conocimientos de las empresas y el capital social, y no tanto a las redes que generan los actores sociales y productivos. Casas define a las redes de conocimiento como “un conjunto rico y diverso de relaciones entre instituciones académicas y sectores productivos no necesariamente orientadas a la innovación tecnológica” (2002: 497). Esta red de interacciones puede adoptar la forma de redes de formación o capacitación, o simplemente de transmisión, circulación e intercambio de conocimiento. La conformación de estas redes alienta la innovación a poner el conocimiento a disposición de diversos actores sociales y productivos. Compartir el conocimiento permite democratizar las capacidades científico-tecnológicas de desarrollo.

Una vez identificadas las redes de conocimiento, se requiere conocer su estructura, contenido, anclaje y dinámica: ¿De qué forma fluye el conocimiento entre los actores? ¿Su funcionamiento depende predominantemente de un actor? ¿Existen tensiones, contradicciones y conflictos entre los actores? ¿El conocimiento que circula por la red permite resolver problemáticas locales? ¿Las redes conformadas alientan los procesos de innovación socio-tecnológica?

Cómo interactúan los actores de la innovación y el modo en que se relaciona la academia con el sector productivo, resultan temas de interés para diagramar políticas que promuevan la apropiación social del conocimiento para el desarrollo de los territorios. Tomando el enfoque de Casas (2002) respecto a las redes de conocimiento, y partiendo del trabajo de campo desarrollado, en el cual se realizaron entrevistas a informantes clave en las ciudades bajo estudio (La Plata, Bahía Blanca y Tandil) se presenta un primer acercamiento a una tipología de redes de conocimiento para la innovación. El objetivo metodológico es que la tipología sea una herramienta para identificar los principales rasgos de las redes interactorales en los casos estudiados, teniendo en claro que los actores que conforman las redes de conocimiento de las ciudades pueden constituir eslabones de otras redes compuestas por actores de su misma u otra naturaleza (empresa, universidad, gobierno, etcétera). Se configuró un esquema que considera el tipo de red (institucional, formal, e informal); el grado de reciprocidad (alta, media o baja); y la dimensión espacial y territorial de la misma (local, regional, y global).

Una aproximación a los procesos de innovación en ciudades de la provincia de Buenos Aires

La Plata: un ecosistema innovador

La Plata cuenta con 649.613 habitantes. Su condición de ciudad capital provincial y su pertenencia al Área Metropolitana de Buenos Aires la dotan de una dinámica particular que la distingue de ciudades con una escala similar. Es definida por numerosos actores del territorio como un “ecosistema innovador”, en el cual -si bien existen empresas grandes y medianas- se evidencia en una gran cantidad de empresas pequeñas y microempresas formadas por egresados de la Universidad de La Plata. Muchos de ellos, con experiencia en investigación y desarrollo a partir de su paso por laboratorios universitarios, o incluso por haberse desempeñado en empresas vinculadas al sector del software en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), deciden retornar a su ciudad para desarrollar su propia empresa.

Tabla 1.1: Tipología de redes de conocimiento

<i>Tipo de Red</i>	<i>Grado de reciprocidad</i>	<i>Dimensión espacial (alcance de la red)</i>
<i>Institucional:</i> existencia de una agencia encargada de gestionar la red. En ciertos casos puede contar con un espacio físico para su funcionamiento.	<i>Alta:</i> flujo constante de información y conocimiento entre los actores de la innovación. Existe un nivel elevado de interacción sobre la base de intereses comunes.	<i>Global:</i> la red es un nodo dentro de una red de alcance global que implica la existencia de interacciones a escala internacional.
<i>Formal:</i> se define a partir de la interrelación entre actores de la innovación mediante la aceptación de criterios y principios explícitos de funcionamiento.	<i>Media:</i> la red se sostiene sobre la base del liderazgo de uno o más actores (puede ser un actor de la innovación o inclusive una persona o agente específico). El nivel de interacción se da de forma limitada y esporádica.	<i>Regional:</i> la red se vincula con otros niveles territoriales (Provincia y/o Nación) y su área de influencia supera los límites del municipio o ciudad.
<i>Informal:</i> carece de criterios explícitos para su funcionamiento, sin embargo se producen interacciones producto de compartir intereses comunes y complementarios.	<i>Baja:</i> presencia de conflictos entre actores de la innovación que impiden el funcionamiento interdependiente de la red. La interacción es limitada y puede devenir en la eliminación de la red.	<i>Local:</i> su vinculación es con los actores del territorio y su alcance no supera los límites del municipio o ciudad.

Fuente: elaboración propia.

La mayoría está nucleada en el Distrito Informático La Plata (DILP), que cuenta con 32 empresas asociadas. Su origen refiere a un programa provincial, denominado Programa Distritos Productivos, creado por la Subsecretaría de Industria, Comercio y Minería del Ministerio de la Producción, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Buenos Aires. El objetivo del programa es estimular el agrupamiento de empresas geográficamente cercanas, con características productivas similares y/o complementarias, con la finalidad de generar ventajas competitivas a partir del asociativismo. Se busca integrar las cadenas productivas, aumentar la capacidad innovativa de las empresas, incorporar valor agregado a la producción, internacionalizar los sistemas productivos regionales, entre otros.

A partir de la interacción en el DILP, las empresas buscan generar oportunidades de negocio, intercambiar know-how, desarrollar productos o servicios, participar en misiones comerciales, construir una mirada sectorial que permita una articulación más provechosa en relación a otros actores: en definitiva funcionar como clúster de empresas. El horizonte es “generar valor agregado, más que proveer servicios de software. Ello no se logra teniendo pocas empresas grandes, sino muchas empresas chicas”¹.

Otro actor clave es el Laboratorio de Innovación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA) perteneciente a la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. Cuenta con una amplia trayectoria

en desarrollar sistemas de información y formar recursos humanos en investigación y desarrollo de tecnologías de información. Cuenta con gran reconocimiento de la comunidad, y participa de proyectos de gran escala a nivel nacional. Sin embargo, no existe una articulación estable con el municipio, en ciertos casos éste es percibido como un “competidor” por parte de empresas de la ciudad. Más allá que una gran parte de ellas emergió de ex-investigadores del LIFIA, no hay interacción actualmente con el sector privado.

A nivel municipal, quien interactuaba con los actores del sector es la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMYDE). Anteriormente, existía el Área de Investigación y Desarrollo del Diseño, pero dejó de existir y no fue reemplazada. En 2015, luego de las elecciones municipales, se produjo un cambio de autoridades provocando que Modernización y Desarrollo Económico se escindieran. Actualmente funcionan dos secretarías: la de Modernización por un lado, y la de Planeamiento Urbano y Desarrollo Económico, por otro. Dado que estas modificaciones son recientes, será preciso analizar qué implicancias tienen y en qué medida impactan respecto a la visión del municipio sobre las políticas de innovación socio-tecnológicas.

Previo al cambio de gestión, el rol del municipio, de acuerdo a lo manifestado por la SMYDE, era acompañar a empresas pequeñas, articulando y apoyando a los emprendedores. Se mencionaba la importancia de “acompañar el proceso de contrastación con la realidad a los desarrollos”, que sería trabajar con las empresas cuando desarrollan servicios para la ciudad, pu-

¹ Entrevista realizada a miembros de microempresas locales del sector software el 14/05/2015

liendo y ajustando los desarrollos para que su implementación sea efectiva. El beneficio de la empresa sería lograr un producto útil para un municipio y a partir de allí intentar comercializarlo a otras ciudades. A modo de ejemplo, tanto desde el DILP como del Municipio, se menciona la experiencia del Botón de Pánico vía SMS, que fue desarrollado por una empresa y mediante el trabajo con la Municipalidad, se logró implementarlo y comercializarlo a otras ciudades.

De acuerdo con la visión de la SMYDE, el Estado local no debe ser el encargado de solventar económicamente a las empresas. Por el contrario, debe ser un intermediario frente a otras ciudades y el Gobierno Provincial y Nacional. De hecho, la puesta en marcha del Polo Tecnológico, no se realizó hasta el momento por la falta de consenso respecto a quién debe afrontar la inversión. Desde la SMYDE se consideraba que “no es necesario generar canales formales, pero sí que todos los actores sepan que tienen acceso al municipio y las puertas están abiertas”². Por el contrario, se organizaron eventos, como las Jornadas TEC, de las que participaron las Universidades, el sector productivo y el municipio.

Más allá de la carencia de una instancia institucional que permita la interacción entre los actores de la innovación (el Polo Tecnológico todavía no funciona y el DILP no contiene una estructura formal que represente a todos los actores); se destaca la presencia en el territorio de un ecosistema innovador constituido sobre la base de un sistema local de innovación metropolitana que incluye Pymes vinculadas a las TIC y la participación activa de la UNLP en tareas de I + D.

Bahía Blanca: el rol del gobierno local

El partido de Bahía Blanca tiene 301.531 habitantes, lo que la convierte en una de las áreas urbanas más importantes de la región sur de la provincia de Buenos Aires. Cuenta con el puerto de Ingeniero White que transformó a la región en un enclave comercial relevante, y además con el Polo Petroquímico más importante del país.

En 2006, a partir de una iniciativa municipal, se creó el Polo Tecnológico, con el objetivo de estimular el crecimiento de la región a partir de dinamizar la oferta y demanda tecnológica a través de la coordinación entre el sector público, privado, académico y científico, para insertar a las empresas locales y regionales en la economía nacional e internacional. Si bien cuenta con una oficina, carece de infraestructura para coworking, lo que impide alcanzar mayores flujos de información, conocimiento y acuerdos entre los diferentes actores.

Su creación y la instalación de empresas abocadas al desarrollo de software permitieron iniciar un camino complementario de desarrollo local. En 2012, el municipio creó la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto, con el objetivo de generar mecanismos de comunicación con la sociedad mediante la apertura de datos públicos, e iniciar procesos de innovación tecnológica con empresas de la ciudad. Se crearon servicios al ciudadano que informan sobre la ejecución del presupuesto municipal, declaraciones juradas de funcionarios públicos, monitoreo ambiental sobre el desempeño de las empresas del Polo Petroquímico, sistemas de protección ciudadana, aplicaciones para el transporte público, entre otros.

Desde la Agencia, un ex funcionario³, sostiene que en ciudades de mayor escala basta con la apertura de datos para que se creen redes de trabajo conjunto entre empresas y organizaciones de la sociedad civil. Sin embargo, en el caso de Bahía Blanca, la iniciativa parte desde el gobierno y está pensada para el ciudadano. A partir del portal de Gobierno Abierto, se abren los datos para puedan ser utilizados por investigadores y desarrolladores, medios de comunicación y ciudadanía, a quienes se les provee la información sistematizada en gráficos para garantizar su accesibilidad.

Al igual que en La Plata, luego de las elecciones municipales del año 2015, se produjo un cambio de autoridades. Este elemento debe ser considerado a la hora de comprender y analizar el rol del gobierno local en materia de políticas de innovación socio-tecnológica. Durante el período anterior, la política local era, según miembros del municipio, relativamente independiente de la provincia de Buenos Aires. El foco estaba puesto en generar servicios al ciudadano a partir de soluciones tecnológicas desarrolladas por actores locales.

Actualmente, el gobierno local se organiza de forma diferente. El área abocada a gobierno abierto, forma parte de la Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto, mientras que se creó la Secretaría de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo. Si bien los cambios son recientes, se vislumbra una forma distinta de intervenir por parte del gobierno local, escindiendo las áreas abocadas a la incorporación de TIC tanto al interior de los procesos intra-burocráticos como a la generación de nuevas formas de articulación con la sociedad, de las vinculadas al sector empresario/emprendedor.

Otro actor destacado en la ciudad es el Centro Nacional de Micro y Nanoelectrónica del Bicentenario, inaugurado en el año 2013, a partir de la iniciativa del INTI y la Universidad Nacional del Sur (UNS). Su objetivo es “promover la investigación y el desarrollo sus-

² Entrevista realizada a la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMYDE) el 20/05/2015

³ Entrevista realizada a un funcionario de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto, Municipalidad de Bahía Blanca, el día 16/09/2015.

tentable de la industria en Micro y Nano electrónica a nivel nacional, a través de la participación de empresas productoras de bienes y servicios y del sector académico, propiciando la sustitución de importaciones del sector y generando los mecanismos tendientes a facilitar la participación de la pyme⁴. Actualmente, no existiría una vinculación con el municipio ni las empresas de tecnología informática de la ciudad⁵.

Tandil: la centralidad de la Universidad.

La tercera ciudad analizada es Tandil. Es uno de los centros agropecuarios más importantes del país; cuenta con 116.916 habitantes e importantes actores vinculados a la innovación. En 2003 se pone en marcha el Parque Científico Tecnológico de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN), que es considerado uno de los dos modelos más exitosos de Argentina⁶. Entre sus principales objetivos se encuentra “generar condiciones propicias para crear, radicar y fortalecer empresas innovadoras de base tecnológica; promover la transferencia de conocimientos y tecnologías al medio productivo; y facilitar la inserción profesional de los graduados en las empresas del clúster”⁷.

Se firmaron alrededor de 60 convenios con empresas de Software y Servicios Informáticos, de las cuales “casi 35 de ellas han radicado, en forma total o parcial, sus actividades de desarrollo en el ámbito de nuestra ciudad”⁸, generando más de 800 puestos de trabajo y reteniendo en la ciudad a más del 85% de los Ingenieros en Sistemas que se gradúan en la Universidad⁹.

En el Parque Científico Tecnológico (PCT) funcionan diferentes proyectos que involucran a una variada gama de actores. Por un lado, se desarrollan actividades de I+D comprendiendo tres líneas temáticas: Tecnologías de Información y Comunicación, Producción y Sanidad Agropecuaria y Física de Materiales. En lo referido a TIC, hay tres institutos: el INTIA (Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada), el ISISTAN (Instituto de Sistemas Tandil) y PLADEMA (Plasmas Densos Magnetizados).

Hasta el momento, se entrevistaron a miembros del INTIA y del ISISTAN, con el objetivo de conocer acerca del funcionamiento de los institutos, las articulaciones

inter-actorales, y el desarrollo de actividades con impacto territorial.

El INTIA, posee un importante desarrollo de vínculos con universidades nacionales (Facultad de Ingeniería de Olavarría, UN de Mar del Plata, FASTA, CAESE, UNS, UTN Bahía Blanca, Facultad de Ciencias Exactas de la UBA) e internacionales (Brasil, Uruguay, España, Reino Unido).

Con la municipalidad de Tandil, de acuerdo a una entrevista realizada a investigadores del Instituto¹⁰, existen proyectos en conjunto para desarrollar tecnologías aplicadas al funcionamiento de los semáforos, instalar cámaras de vigilancia, diseñar un sistema único de movilidad, así como también existen convenios vinculados a la gestión municipal como por ejemplo el análisis de datos, medición de grados de satisfacción de ciudadanos sobre los servicios, estadísticas municipales. También se desarrollaron herramientas “para la toma de decisiones en cuestiones de salud, por ejemplo para casos de epidemias”¹¹. Esta experiencia de trabajo está asociada a vínculos personales más que a acuerdos institucionales estables.

Si bien en líneas generales las vinculaciones con empresas se producen entre pares, existen algunos ejemplos en los que se producen articulaciones entre la Universidad, Empresas y Municipio. En materia educativa, existen proyectos de articulación y extensión de desarrollo tecnológico y social, como el trabajo realizado con la Fundación Sadosky con el objetivo de despertar vocaciones científicas a partir de la realización de talleres de programación en escuelas secundarias.

Por su parte, el ISISTAN tiene como objeto de estudio al software, sin que esto implique el desarrollo de aplicaciones o software “a medida” de terceros, ya que se considera que esta actividad le corresponde a las empresas. Sin embargo, la realización de actividades de transferencia se ha incrementado en los últimos dos años. De acuerdo a una entrevista realizada a un investigador del Instituto, existen transferencias “en cuestiones de veterinaria, ganadería, entre otras cosas, ya que al tecnificarse tanto el campo surge un nicho importante. Puntualmente hemos tenido algunas transferencias importantes hacia ANSES y realizamos servicios para empresas de Buenos Aires”¹².

Además, el PCT propicia la conformación de clústeres tecnológicos que nuclean a empresas e instituciones de base tecnológica por su importancia para el desarrollo local y regional. Actualmente, existen tres: Polo Informático, Polo Agropecuario - Industrial, y Polo de Materiales de Avanzada.

⁴ Disponible en el sitio Web del INTI: <http://www.inti.gob.ar/microynanotecnologias/microynanobicentenario.htm>

⁵ Entrevista realizada a miembros del Centro de Micro y Nano electrónica del Bicentenario el 10/03/2016

⁶ Entrevista realizada a miembros del Polo Tecnológico Bahía Blanca el día 22/05/2015.

⁷ Disponible en sitio web del Parque Científico Tecnológico: www.pct.org.ar/1-Institucional/j1-ObHist.html

⁸ Idem

⁹ Idem

¹⁰ Entrevista realizada a investigadores del INTIA el día 16/06/2015

¹¹ Idem

¹² Entrevista realizada a un investigador del ISISTAN el día 02/07/2015.

En 2010, desde el sector privado se conformó la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT), una asociación civil que nuclea 30 empresas y cuenta con dos socios estratégicos: la Universidad y el Municipio de Tandil. Entre sus objetivos se encuentra promover el desarrollo de empresas de la industria del software en la ciudad y la región, que generen productos y servicios diferenciados basados en la innovación tecnológica¹³.

Las iniciativas descritas generan procesos que cuestionan y/o impulsan nuevas dinámicas territoriales. Una de las tendencias destacadas es la radicación de empresas y sucursales en la ciudad, motivadas por la presencia de la Universidad, incrementando las oportunidades laborales de estudiantes y egresados universitarios. Sin embargo, una de las situaciones evidenciadas es la creciente presión ejercida por algunas de ellas para reducir los planes de estudio, ya que la demanda de trabajadores es tal, que cada vez incorporan más estudiantes que transitan los primeros años de las carreras, y se torna dificultosa su finalización.

En términos de desarrollo económico -otro de los elementos centrales de la investigación- "se ha generado una línea de desarrollo vinculada al sector servicios pero que aún no puede compararse con otras áreas de la economía, aunque sí ha hecho que se radique mucha gente joven". Sin embargo, existen dudas sobre el grado de aprovechamiento de los desarrollos por la ciudad dado que "en general se ofertan afuera, hay algunas interacciones aplicadas al agro, veterinarias, algunas para la Municipalidad, pero la mayoría del software que se hace es para afuera de la ciudad. (...) No sé si uno le puede aplicar a la región todo el software que desarrolla. Creo que el modelo siempre va a tender hacia Buenos Aires u otros países. No sé si hay mercado para todo ello"¹⁴.

Otro entrevistado manifiesta que todavía "el tipo de trabajo realizado por las empresas no es de vuelo tan alto. Si bien algunas hacen desarrollos innovadores, un porcentaje alto realiza desarrollos menos calificados"¹⁵. A pesar de ello, se estima que hay una planta de aproximadamente mil alumnos de la Universidad trabajando en ellas¹⁶.

Una experiencia destacada en la ciudad es el Plan de Software y Biotecnología de Tandil, implementado en marzo de 2015 y coordinado a través de la Facultad de Ciencias Económicas, en la que participa la Municipalidad por medio de la Secretaría de Desarrollo Económico Local, junto a la CEPIT, el Consorcio de Biotecnología y la Facultad de Ciencias Económicas de la UNICEN. Esta iniciativa busca establecer una mirada a largo plazo y definir acciones para generar una política

de desarrollo de las industrias del software y biotecnología, a través del trabajo conjunto de los sectores público y privado de la ciudad.

La Secretaría de Desarrollo Económico Local también está desarrollando un proyecto con financiamiento proveniente del BID y el Banco Mundial cuyo objetivo central es conformar un clúster de empresas, en el que participa la municipalidad, la UNICEN y el INTA. El gobierno local, que se define como un gobierno de gestión relacional, fomenta las iniciativas y espacios de articulación público-privada, así como la colaboración multisectorial.

Una iniciativa relevante de la Secretaría es la Incubadora de Proyectos Tecnológicos que busca constituir empresas de base tecnológica con potencial para exportar talento desde Tandil al resto de Argentina y a otros países, y detectar jóvenes con ideas-proyecto de alto impacto y brindarles el espacio físico y red de contactos necesarios para fortalecer sus proyectos y transformarlos en empresas nacientes.

Tandil participa además de la Red de Mercociudades, la principal Red de gobiernos locales del MERCOSUR. También se vincula con otras ciudades al ser un referente debido a su gestión pública innovadora: el gobierno local atiende consultas hechas por numerosos municipios. Una de las ciudades con las que se relaciona es Bahía Blanca, dado que el municipio está en el proceso de constituir una sociedad anónima con participación estatal mayoritaria, que será gestionada por la empresa Bahía Transporte SAPEM (integrada por el Polo Tecnológico Bahía Blanca, Asociación Civil sin fines de lucro, que integran la Universidad Nacional del Sur, FUNDASUR, la Zona Franca Bahía Blanca - Coronel Rosales, la Unión Industrial de Bahía Blanca, la Corporación del Comercio, Industria y Servicios, APYME, y la misma Municipalidad de Bahía Blanca).

A modo de cierre

Sobre la base del trabajo de campo realizado, se construyeron tipos ideales de redes de conocimiento poniendo énfasis en: a) tipo de red (institucional, formal, e informal) b) el grado de reciprocidad (alta, media o baja) c) la dimensión espacial y territorial de la misma (local, regional, y global). Luego, mediante el análisis de los datos recogidos, y a la luz del tipo ideal de redes de conocimiento elaborado, se estudió cada caso en particular para conocer cómo se estructuran las redes en los territorios y que características específicas se observan en ellas.

En el caso de La Plata se observan vínculos con características informales en tanto no existe una instancia de articulación formalmente establecida entre los actores locales. Las relaciones se producen entre pares con una baja reciprocidad. Si bien no existen conflictos explícitos, se observan diferencias en la caracterización sobre cómo impulsar los procesos de innovación

¹³ Ver www.cepit.org.ar

¹⁴ Ídem

¹⁵ Entrevista realizada el día 16/06/2015

¹⁶ Ídem

por parte de los actores. El anclaje es local, a pesar de la participación de la Universidad en proyectos de escala nacional o el trabajo de una parte importante de empresas con clientes globales, las interacciones no se producen en torno a la red.

En Bahía Blanca se observa una incipiente interacción y articulación entre los actores, por lo que es preciso seguir fortaleciendo los vínculos para aprovechar la presencia territorial de actores de peso. La existencia del Polo Tecnológico con un espacio físico asignado (aunque no para realizar coworking), indicaría a priori que se trataría de una red institucional. El sector productivo y el municipio son los principales actores que impulsan el funcionamiento del Polo, mientras que las Universidades no están participando activamente en la actualidad. Por tal motivo, es posible hablar de una reciprocidad media entre ellos. La red, responde a una estrategia de desarrollo económico local en la que se prioriza la conformación y consolidación de empresas locales a partir de proyectos impulsados por el sector público. El anclaje es local pero se registran interesantes experiencias de articulación regional, como el caso del sistema de parquímetros y el sistema de gestión del transporte público de pasajeros, que fueron desarrollados por una empresa de la ciudad, que trabajó con la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) para diseñar las matrices de los parquímetros, y fue incorporado tanto por el municipio de Bahía Blanca como de Tandil.

La ciudad de Tandil muestra un mayor grado de desarrollo, con una red institucionalizada a partir del funcionamiento del Parque Científico Tecnológico de la UNICEN, donde no sólo se llevan a cabo actividades de I+D, sino que además funciona el clúster de empre-

sas del sector software. En términos de interacciones, se observa un grado de reciprocidad medio, dado que aún deben consolidarse las relaciones entre el municipio y la universidad. Respecto al anclaje de la red se observa un carácter local. Hay una primacía de proyectos entre pares y un incipiente desarrollo de proyectos entre Empresas, Gobierno y Universidad (automatización de semáforos, sistemas de recolección de información), así como la formulación del Plan Estratégico de Software y Biotecnología.

La investigación en curso pretende profundizar el análisis de la relación entre los procesos de innovación socio-tecnológica y la formación de redes de conocimiento entre los actores de la innovación ya mencionados. Sin embargo, a lo largo del estudio, han surgido nuevos interrogantes que buscan indagar el vínculo entre las políticas de innovación y el desarrollo económico-social de los territorios: ¿De qué modo se articulan los procesos de innovación socio-tecnológica con las problemáticas locales o territoriales? ¿Las políticas públicas de innovación favorecen el desarrollo de los territorios?

Como plantea Gurstein (2014) la innovación, frecuentemente, es percibida como el desarrollo de nuevos conocimientos, productos o procesos en una escala global. Sin embargo, se requiere de un enfoque alternativo que otorgue importancia al contexto en el que los procesos innovativos se llevan a cabo. La innovación, desde este punto de vista, se extendería en la sociedad, y habilitaría que se produzcan transformaciones de abajo hacia arriba a partir de cambios basados en la comunidad que puedan tener impactos y beneficios ampliamente distribuidos

Referencias

- Albuquerque, F. (2004). "Desarrollo económico local y descentralización en América Latina". *Revista Cepal* N° 82. Instituto de Economía y Geografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Ministerio de Ciencia y Tecnología, España.
- Buarque, S. (1999). *Metodología de Planejamento do Desenvolvimento Local e Municipal Sustentável*. IICA, Recife.
- Casas, R. (2002). "Redes Regionales de conocimiento en México". *Revista Comercio Exterior*, 52(6), pp. 492-506.
- Castells, M. (2000). "Las ciudad de la nueva economía". *Revista La Factoría*, N° 12, Disponible en: <http://www.revistalafactoria.eu/restrict.php?tipo=articulo&id=153>
- (2007). "Nueva economía y política Urbana", *Revista La Factoría* N° 33, disponible en <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2387>
- Esteve, J. M. P; Gorgorió, M. T. (2002). "Estrategia Territorial y Gobierno Relacional". En *Manual para la Planificación Estratégica de 2ª Generación*. Consejería de Gobernación. Junta de Andalucía. ISBN: 978-84-692-2869-2.
- Finquelievich, S. (2004). "Nuevas centralidades y periferias urbanas en la sociedad de la información". *Revista Mundo Urbano*, N° 14, Universidad de Quilmes. Disponible en: http://www.mundourbano.unq.edu.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=96&catid=87
- (2007). "Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(9). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Agosto de 2007. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132007000200009
- Finquelievich, S, Fischnaller, C, Feldman, P (2014). "*Redes de innovación y ciudades: tres casos en la Provincia de Buenos Aires, Argentina*". IPPUR / UFRJ y Rede de Políticas Públicas (RPP), Rio de Janeiro.
- Gudiño, M. E. (2012). La ciudad intermedia del siglo XXI: una visión desde el ordenamiento territorial. *Seminario Internacional sobre Ordenación y Desarrollo Territorial Sostenible en Iberoamérica*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 16 al 18 de mayo de 2012.
- Gurstein, M. (2003). "Effective Use: A Community Informatics Strategy Beyond the Digital Divide", *First Monday*, December 2003, <http://ojphi.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/1107>
- (2014). "Innovación comunitaria e informática comunitaria: Construir las capacidades nacionales de innovación desde abajo hacia arriba", en Finquelievich, Susana (Coord) *Innovación abierta en la Sociedad del Conocimiento. Redes transnacionales y comunidades locales*. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Argentina - Buenos Aires. Disponible en: http://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana-cm/libro_detalle_resultado.php?id_libro=423&campo=cm&texto=23
- Johnson, S. (2010). *Where Good Ideas Come From, A natural History of innovation*, Riverhead Books, New York.
- Jordan, R; Simioni, D. (1998). *Ciudades Intermedias de América Latina y el Caribe: Propuestas para la gestión urbana*. CEPAL.
- Landriscini, G; Preiss, O; Rivero, I; Avella, B. (2015). "Neuquén, ciudad intermedia y nodo regional. Trayectoria e impacto reciente de los hidrocarburos de reservorios no tradicionales". *Revista Mundo Urbano*, N° 45, disponible en: <http://www.mundourbano.unq.edu.ar/index.php/ultimo-numero/258-articulo-graciela>
- Sassen, S. (2003). "Localizando ciudades en circuitos globales". *Revista eure*, XXIX(88), pp. 5-27, Santiago de Chile.
- (2007). "El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: ampliando las opciones de políticas y gobernanza". *Revista eure*, XXXIII (100), pp. 9-34. Santiago de Chile.
- Yoguel G; Borello, J y Erbes, A. (2006). *Sistemas Locales de Innovación y Sistemas Productivos Locales: ¿cómo son, cómo estudiarlos y cómo actuar sobre ellos?* UNGS, Instituto de Industria, DT 04/2006, accesible en: <http://www.littec.unqs.edu.ar/pdfespa%F1ol/DT%2004-2006%20Yoguel-Borello-Erbes.pdf>